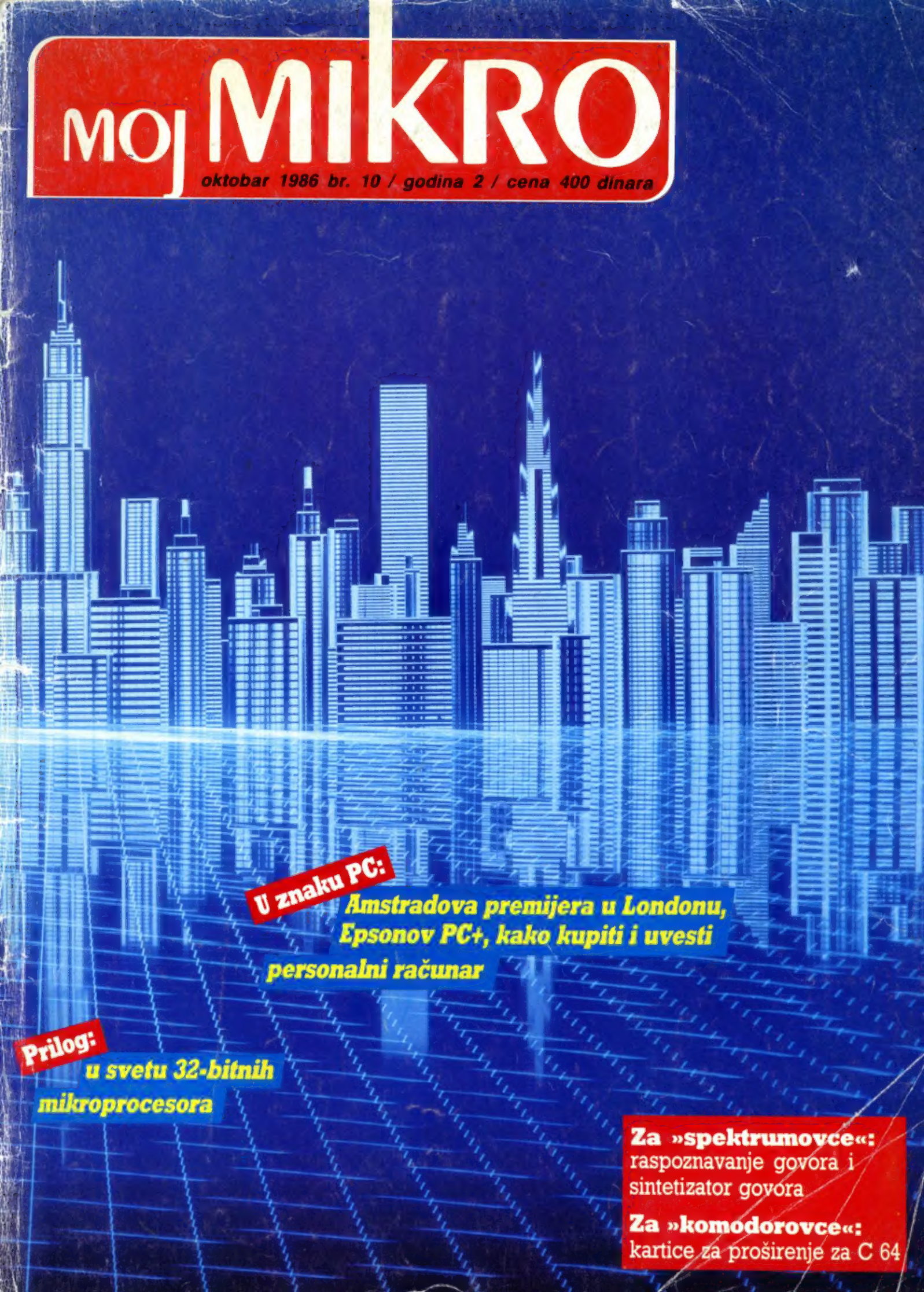
MOJ MIKRO

oktobar 1986 br. 10 / godina 2 / cena 400 dinara



U znaku PC:
Amstradova premijera u Londonu, Epsonov PC+, kako kupiti i uvesti personalni računar

Prilog:
u svetu 32-bitnih mikroprocesora

Za »spektrumovce«:
raspoznavanje govora i sintetizator govora

Za »komodorovce«:
kartice za proširenje za C 64

NORDMENDE

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana

NORDMENDE DISCO STEREO SISTEM 6694

Prenosni stereo uređaj sa dva kasetofona

Komplet ima dva odvajajuća boksa sa po dva zvučnika.

Karakteristike	grafični equaliser sa pet opsega Dolby B 2×20 W zvučne jačine mogućnost kopiranja kaseta sa duplom brzinom cue & review (slušanje za vreme premotavanja) odvajajući zvučnici
4 talasne dužine (UKT, ST, DT, KT)	Velike mogućnosti radio prijema na KT od 5,8 do 18 MHz
One touch recording	Za početak snimanja je dovoljno da se pritisne samo jedan taster
Continuous play	Kad se završi prva kaseta, druga se automatski uključuje
Auto stop	Automatsko isključenje pri reprodukciji i snimanju
Synchron – start	Pri presnimavanju sa prvog kasetofona na drugi startuju obadva istovremeno
Stereo – mono preklopnik	Za poboljšanje kvaliteta zvuka pri prijemu slabijih stanica treba preklopnik prebaciti sa stereo na mono prijem
Trocifreni brojač	Ugrađeni brojač 0-999

Jačina	2×20 W zvučne jačine
Podešavanje	Klizni potenciometri za jačinu tona, odvojeno levi i desni kanal, dugme za podešavanje stanica
Display	Svetleće diode (LED) za ON/OFF, FM stereo, podešavanje stanica, snimanje, uključenje Dolby B
Antene	Obrtna teleskopska i ugrađena feritna
Vrste kaseta	Normalne, CrO_2 i metalne
Priključci	Stereo slušalice (priključak ø 6,35 mm), 2× mikrofon (priključci ø 3,5 mm) Remote – daljinsko upravljanje snimanja (ø 2,5 mm) Gramofon – magnetna glava (chinch) Auxiliary in/out (chinch)
Napajanje	220 V/50 Hz ili 8 baterija IEC R 20
Boja	antracit/metalna
Dimenzije	670×235×170 mm

Prodajna mesta:
Ljubljana, Podhod Maximarketa, Trg revolucije 1, tel. (061) 219-107
Zagreb: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, (041) 430-132
Beograd: Lesnina, Bulevar revolucije 17, (011) 341-275
Skopje: Centromerkur, Leninova 29, (091) 211-157
Sarajevo: Foto-optik, JNA 50, (071) 24-491
Novi Sad: Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, (021) 23-141

MOJ MIKRO

oktobar br. 10 (godina 2) cena 400 dinara

Sadržaj

Sajmovi
Londonski PCW Show 4

Saveti
PC: kako ga kupiti i uvesti 21

Predstavljamo vam
Epson PC+ 22

PC u industriji
»Inteligentne stanice« umesto klasičnih terminala 24

Kutak za hobiste
QL: grafiku na hartiju! 26

Zabavni programi
»Policijač« 28

Hardverski dodaci
Kartice za proširenje C-64 30

Hardverski saveti
Sintetizator govora za spectrum 36

Raspoznavanje govora za spektrum 34

Numeričke metode
Matrike (1) 47

Veštačka inteligencija
Veštačka inteligencija, mogućnost i problemi, 2 deo 82

Rubrike
Mimo ekrana 18

Tačka na i 33

Prilog Mog mikra 39

Mali oglasi 56

Vaš mikro 65

Nagradna zagonetka 68

Recenzije 70

Pomagajte, drugovi 72

Igre 73

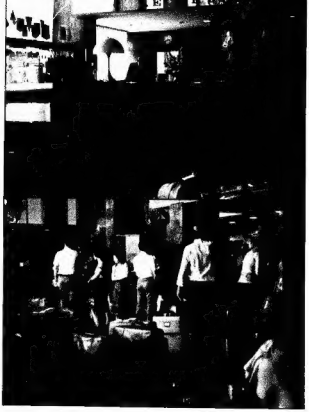
MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo, BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984. MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje — Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), Tone POLENČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran STRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 313-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro. 50102-603-48914.



VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE

Na Otseku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, mi smo:

- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da ćemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povućemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku otsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (s ovlašćenjem!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzeće u obzir fiksirano ili klizeće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

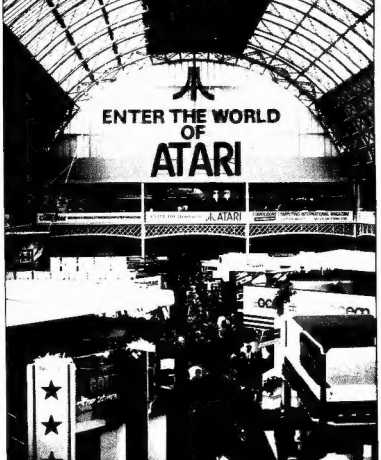
Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/ p. p. (P.O.B.) 53. Telefon (061) 214-399. Telegraf JOSTIN LJUBLJANA. Telex 31-296 YUJOSTIN

PCW SHOW '86: novosti na svakom koraku

CIRIL KRAŠEVEC

Mudar čovek je rekao da posle piva Guiness možeš dobiti dobru ideju. Nismo ga razočarali. Popili smo još jedno pivo. Čemu takav razvrat? Zato, jer putovanje u London nije tako jednostavno. Avionom potujete u London sa zagrebačkog aerodroma. Dakle. Zagreb je vremenski otprilike na polа puta između Ljubljane i Londona. To je tačno samo ako nema nikakvih peripetija. Jugoslovenska železnica je veliki britanski izum. Ali, upotrebljavaju je Balkanci. Može da se dogodi da prugu između Zidanog mosta i Zagreba zaspe odron zemlje i da mašinovođa bude primoran da poslovni voz doveze u Zagreb preko Celja i Kumrovca. Putnici to saznaju tek kad je autobuska stanica već dovoljo daleko. Voz inače stigne u Zagreb, što je možda na neki način sreća. Zato ima skoro tri sata zakašnjenja. Kako su vaši izveštači lovili sekunde, možete da vidite u dobro režiranim akcionim filmovima. U London su došli samo zato jer je tako sreća htela. Svom uspehu nazdravili su kriglom piva i zasjala im je još jedna ideja. Posetili su računarsku izložbu PCW – zato jer ste VI to tražili.



Stari poznanici se predstavljaju

Svake godine nekako početkom septembra susrećemu se oči u oči s redakcijom računarskog časopisa PCW. Nije to samo naša privilegija. S njima može da se sretne svako ko poseti sajam koji oni organizuju. Čitaocima su na raspolaganju uredници i pisci članaka, tako da eventuelni gnevnici mogu sa njima da obračunaju uživo. Možda ćemo i mi (Moj mikro), kad porastemo, jedne jeseni sebi dozvoliti takav sajam, gde ćemo se zajedno s drugim jugoslovenskim proizvođačima računara predstaviti u sjaju reflektora i čavrljati s našim čitaocima uz leskovačke specijalitete i čašu piva.

Za ovogodišnji deveti PCW Show kažu da je najveći u gradu. Najveći zato jer je zauzeo više prostora nego ikada. Predstavljeno je bilo i više novosti nego ikada. Tako je to, s kvantitetom raste i kvalitet. O sajmu treba govoriti u superlativima, jer to je i inače jedan od najvećih događaja takve vrste na ostrvu. Obe hale na sajmištu Olimpije bile su prepune poslovnih ljudi na početku i znatiželjnika u zadnja dva dana izložbe. Na štandovima su se pokazivali svi, od slavnog Sinclaira, koji je već prešao u Amstradove ruke, pa do Acorna, Atarija, IBM-a, Appla i niza manjih softverskih preduzeća.

Deveti PCW, viša temperatura nego prethodnih godina

Kažimo prvo gde je na sajmu bila najviša temperatura. Najprej spomenimo predstavljanje Amstradovog PC kompatibilca o kojem pišemo u posebnom članku. Sledeća stvar, bar po izobilju propagande, a možda i prostora, bila je Atarijeva izložba poste jednogodišnjeg živoga šesnaestbitnih računara, koja se protezala na skoro šest puta većoj površini nego lane. Pored izobilja novih programa i Acornovog računara iz serije BBC, jedna od novosti bio je Sinclair-Amstradov računar o kojem su pravili viceve i zapadnoj i u domaćoj štampi. Reč je o Amstradovom spectrumu 128 + 2. To je računar, koji bi trebao da budi hibrid između Amstradovih i Sinclairovih računara. samo što nema onoga, što je trebalo da ima loki (karakteristike Amige). I o ovom mališi, kojeg su tradicionalni Englezi upotpunili, pišemo u posebnom članku.

Osnovna tema ovogodišnje devete izložbe računara u Londonu bila je »više računarove snage za manje novca«. Organizatori su sebi zadali zadatak da na jednom mestu izlože sve računare – od igara i džepnih računara do velikih višekorisničkih sistema. Izložba je organizovana na 14000 kvadratnih metara površine, a na njoj je učestvovalo više od 300 preduzeća. Najvažniji su bili veliki u tome poslu. Treba pomenuti i ostale, koji se računarskim poslom bave u manjem obimu. Bez njih bi celokupna slika bila možda oskudnija, jer u celini predstavljaju popriličan deo, po šarenilu i po kvalitetu.

Prošlogodišnji PCW Show posetilo je 63158 posetilica. Dve godine je, s obzirom da je kriza u računarskoj industriji već ublažena, broj posetilaca veći za oko 20%. Kad već spominjemo krizu, kažimo i to da na štandovima programske i mašinske opreme duva novi vetar. Amstrad je na tržište uneo malo svežine. I Atari je doprineo intenzivnijoj proizvodnji programske opreme. Računare su počeli da proizvode i sasvim novi proizvođači.

Izložba je bila u dve hale. Olimpija 2 bila je rezervisana za poslovne računare i njihovu okolinu, a hala National namenjena je kućnim računarima, računarima u obrazovanju i manjim poslovnim aplikacijama.

Osim velikog broja posetilaca iz svih krajeva sveta, prvi dan su sajam posetili i poznati ljudi iz sveta računara i iz poslovnih i političkih sfera. Među važnijima bio je i naš poznanik Clive Sinclair, koji je ovoga puta sajam proveo mirno i bez telohranitelja. Šetao je među štandovima kao običan posetilac. Protaznici se na njega nisu obazirali, a kamoli ga zaustavljali, zapitkivali ili se rukovali s njim. Takva je sudbina poslovnih ljudi u truiom kapitalizmu. Možda baš takvi događaji pokazuju da je zaista važan samo kvalitet. a ne plemičke titule, rodbinske veze i poz-

nanstva u vladi. Za razliku od Cliva, prve dane se na sajmu nije pojavio Alan Sugar, jer je njegov izložbeni prostor bio tako vreo, da bi ga novinari opkolili i zasuli pitanjima za nekoliko dana. Poslovni krugovi su odmah nakon predstavljanja novog računara počeli da govore o još jednom čudu Alena Sugara. Na berzi su se, nakon predstavljanja, cene njegovih deonica popele preko noći, a Amstrad je postao jedan od zanimljivijih engleskih finansijskih projekata.

Ako se dogodi da se u engleskoj tradiciji zaboravi na ljude, ne zaboravlja se na računare. Uprkos tome što se na izložbenom prosturu KGB pojavio i IBM RT, najviše pažnje posvećeno je spectrumu 128+2 s ugrađenim kasetofonom i prepravljenom tastaturom. I o tom računaru pišemo u posebnom članku.

Na području računarskih programa bilo je mnogo novosti. Atrakcija su bile tzv. igre na tabli, kao na pr. Trivia Pursuit firme Domark, TV tie-ins, Oceanova Miami Vice i Dempsey&Makepeace Britannia Softwarea. Nove sportske simulacije obuhvatale su sve od bilijara (Steve Davis Snooker firme CDS Software) do nogometa (Addictive Games, Head

Coach).

Poslovni korisnici su ovoga puta pored izobilja tajvanske i singapurske robe, videli i gde se na računarskom području mogu naći nova tržišta. U svakom slučaju, na prvom je mestu stono štamparstvo ili Desktop Publishing. Odmah za njim je povezivanje računara u mreže. Tehnološki gledano, to nisu nikakve novosti, a od strane komerciajale to su letos i te kako važne stvari, kao što su prošle godine bili prozori i miševi. Radi se o trendu, koji će slediti većina proizvođača računarske opreme.

Stone štamparije ispoljile su korisnost računara u malim štamparskim poslovima. Reč »malim« često je zvučala neskromno, jer je pomoću te tehnologije izlazio dnevni bilten sajma, pripreman i štampan pred očima svih posetilaca. Na svakom od četiri sajmišne zgrade stajao je štand na kojem su delili štampane materiale koji su ovako ili onako hvalili programe i računare pomoću kojih su bili pripremljeni. Pomoću računara i laserskih štampača se u inostranstvu priprema sve više štampanog materijala u prvom redu za preduzeća, odnosno za internu upotrebu. S malo boljim, a naravno i skupljijim štampačima, koji štampaju znakove na film (Lynotype 300) pripremaju se već kompletni časopisi. Kao što je već rečeno, u Velikog Britaniji je interesovanje za takvo štamparstvo poprilično, iako moćnici iz Fli Strita kao što su Murdock i Maxwell, imaju podosta problema s radnicima. Radnicima nije po volji da mašine rade umesto njih, a da oni za to vreme brinu o svojoj egzistenciji jednostavno na londonskim ulicama. Stono štamparstvo su na sajmu predstavljali Bristol Office Machines i Clue Computing. Svoje programe su predstavili i Apple s Page Makerom i Microsoft s Fleet Street Editorom.

Što se tiče računara PC, za njih je karakteristično da cene padaju, a povećava se količina RAMa i kapacitet spoljne memorije. Pojavili su se i novi višekorisnički sistemi, bolji, brži i (što je najvažnije) jevtiniji. Jednoga od njih je predstavio i Olivetti. Kod programske opreme je karakteristično u prvom redu padanje cena. To je najdrastičnije to kod novih verzija standardnih poslovnih programa, kao što su programi za obradu teksta, unakrsna izračunavanja, baze podataka itd.

Prva hala: programska oprema za kućne računare

U prvoj hali bilo je najviše izlagača s područja programske opreme za male kućne računare. Na sajmu su bile okupljene praktično sve softverske kuće iz Velike Britanije, a nekoliko ih je bilo i sa starog kontinenta. Osim novih računara bilo je izloženo i dosta novih kompajlera za najrazličitije programske jezike. Među takvim proizvođačima svakako je na prvom mestu Metacomco, koji se serijom šestnaestbitnih kompajlera nastavlja s jezikom veštačke inteligencije LISP i kompajlerom za BCPL. Oba kompajlera doživela su premijeru upravo na sajmu.

Pored programske opreme bilo je i dosta hardverskih dodataka – od interfejsa za palice za igru do kontrolera za mehaničke ruke. Plastičnu mehaničku ruku predstavio je Spectravideo, koji je na veliko reklamirao i svoju novu palicu za igru iz serije QuickShot. Po obliku je palica slična starom brzopucaču. Razlika je u ugrađenim mikroprekidačima i luksuznoj varijanti (hrom i crni ukrasni dodaci). Palica je upravo odgovarajuća nagrada na takmičenjima među superiornim ubicama Marsovaca. Njeno novo ime je QuickShot Turbo Deluxe.

Na štandovima je među hardverskim dodacima bio izložen i priličan broj modema. Među njima treba spomenuti Miracle Technology s novim modemom WS 4000. Prema podacima proizvođača, novajlija je Hayes kompatibilan modem, koji ima mogućnost automatskog biranja brojeva i javljanja na pozive. Sve komande su standardne i možete ih kontrolisati preko računara. U materialima koje smo dobili još uoči sajma je zanimljiva bila u prvom redu cena tog modema (150 funti) i mogućnost dograđivanja za komunikaciju u načinu full duplex. Na sajmu je oduševljenje brzo splasnulo. Saznali smo da je za dograđivanje potrebno modem poslati natrag u tvornicu, gde za takvu operaciju treba platiti više od 200 funti. Za takvu cenu možemo odmah kupiti njihov prošlogodišnji model WS 3000. Ako nekog zanima neki od modema firme Miracle Technology, može se javiti na adresu: Miracle Technology Ltd., St. Peters Street, Ipswich IP1 1XB, England. U Mikru ćemo o njima još pisati. U istom gradu na adresi Aaron Fay Marketing Ltd., 134 Woodbridge Road, Ipswich, Suffolk nude modem Trinitas Phasor 2221, preko kojeg možete komunicirati brzinom 300 ili 1200 bauda full duplex, a ima i ugrađene Hayes kompatibilne karakteristike. Cena takvog modema je 295 funti. Miraclow modem WS 3000 ima za 100 funti višu cenu.

Za one, koji se još uvek zanimaju za igre, pogledali smo šta se novo priprema. Digital Integration je pripremio Tomahawk još i za Amstrad 8256 i 8512. Konačno su pokazali i program TT Racer, simulaciju vožnje motociklom, koji ima ugrađenu i pistu na Grobniku. Cena programa je 9,95 funti, a zaštićen je lenslockom. Za naše pirate ne bi bila dovoljna ni zaštita laserom i mašinkom. Kad budete čitali ovaj članak, možda ćete već imati piratsku kopiju programa. Ne zamerite mi. Zaista su nam rekli da je program prvi put prikazan na ovom sajmu.

Activision je potpisao novi ugovor sa System 3, tako da će u buduće programe izrađivati pod njihovim imenom. S obzirom na nežne devojke, koje su obletale štand System 3 prošle godine i na nova pojačanja, koja možete videti na jednoj od naših fotografija, možda je njihova odluka razumljiva. Inače, devojke kažu da su već duboko zaglibile u računarski posao i da ih može spasti samo venčanje s moldavijskim princom.

Kako Activision, tako i Domark za jesen priprema pravu invaziju programa. Naslove nećemo da nabrajamo, jer više od toga nismo ni sami pogledali.

Mirrosoft je iz proizvodnje računarskih igara zaplovio u malo ozbiljnije vode. Na sajmu je prikazao tri ozbiljnija programa. Sva tri napisana su za atari 520 ST, a Fleet Street

Nastavak na str. 15

Predstavljamo vam

AMSTRAD PC 1512

»Sa čime je kompatibilan — to znate i vi, ali kako smo došli do ove cene — to znamo samo mi!«

Amstrad

ŽIGA TURK

Na ovogodišnjem PCW-u bilo je predstavljeno nekoliko novih mikroračunara među kojima i komodor 64 C, spektrum + 2, zatim nove kajsije odnosno ejprikoti (apricot) i ejporni odnosno žirovi (acorn), nekoliko kompatibilaca, atariji ST sa blit čipom... Ali model amstrad 1512 bio je prava zvezda sajma i najverovatnije i ovogodišnji poslovni računar godine. To je Amstradova vizija IBM PC kompatibilca. Na žalost, ne možemo već u ovom broju da ga predstavimo onako precizno kao što bi mnogi među vama (i nama) želeli. Brzo su prošli minuti koje smo na štandu Amstrada mogli da provedemo u društvu sa »1512«, tako da se moramo poslužiti i svim onim što je već na Ostrvu napisano o toj mašini i onim što smo saznali iz priručnika i materijala predatog novinarima. Ako vam se učini da iz ovih nekoliko redova već provejava određeni autorov afinitet prema računaru o kom piše, onda brzo preletite očima preko tehničkih podataka, a pre svega preko cenovnika. Sada počinjemo da opisujemo računar, o umovanja ostavljamo za kasnije.

Plastikver

Kao svaki pristojni PC, »15129 sastavljen je od tri jedinice: centralnog dela sa procesorom, memorijom, interfejsima i disketnim jedinicama, monitora i tastature. Sve tri jedinice su lepo oblikovane i ostavljajo utisak nečega solidnoga, profesionalnog. Odmah se primećuje da je centralni deo znatno manji nego što smo kod kompatibilaca navikli. Zauzima mesta za oko 38×38 cm. To je manje od običnoga matričnog štampača, a mnogo manje od »atarija ST«, »amige« i drugih PC-a. Verovatno samo »mekintoš« zauzima manje mesta na radnom stolu.

Tastatura je kablom povezana s računarom. Za sada će na raspolaganju biti engleska, nemačka i američka varijanta. Raspored tastera odgovara tastaturi za računar AT. Mehanika je klasična, linearni i ostavlja veoma dobar utisak (deluje čvršće nego na računaru PCW 8256). Tasteri numlock i capslock imaju diodu. Možda će malo smetati samo to što tasteri kao što su enter ili shift imaju površinu za pritiskanje jednake veličine kao što su slova, a ne veću, kao što je kod AT.

Miš je uključen u cenu računara. Ima dva tastera i mehanički je nalik na »atarijev« ili »amigin«. Oblik mu je – kažu – ergonomski. Kampatibilan je sa Microsoftovim mišem.

Monitor je po želji – monohromatski i kolor. Oba imaju specijalni stalak koji omogućava nagib i obrtanje monitora. Stalak tačno odgovara poklopcu centralne jedinice. Monohromatski monitor upotrebljava beli fosfor s oznakom »paperwhite« slično kao »atari ST« ili »mek«, ali slika nije onako oštra. Na monitoru koji daje sliku u boji nema prepleta (non interlaced) i horiziontalni raster se jako vidi, slično kao kod »amige«. Na oba monitora slike su iznenađujuće stabilne i ne trepere. Crno-beli ekran ne svetli.

Hardver

Unutrašnjost centralnog dela je veoma uredno složena upravo zbog navedenih malih dimenzija. Na poleđeni ima mesta za tri duge kartice za proširenje. To na prvi pogled izgleda malo, ali ako se obični kompatibilac snabde svim onim šta »amstrad« već ima ugrađeno na osnovna štampana kola, neće ih više ni ostati. Prilaz priključnicama je otprilike onako jednostavno kao prilaz baterijama u tranzistoru.

Na prednjoj strani ima mesta za (samo) dva spoljna memorijska medija. Slabije varijante imaju ugrađen samo jedand disketni pogon, srednje dva, a jače hard disc i disketenu jedinicu. Amstrad upotarebljava standardne diskete od $5^1/^4$ inča, kapaciteta 360 K. Može se birati između dva hard disca sa 10 odnosno 20 Mbajtova, koje siporučuje poznata američka firma Xebec. Svi kontroleri su već na štampanim kolima.

U poređenju sa drugim PC-ima ovaj je relativno prazan, ali ne onoliko koliko na »ST« ili »amigi«. Broj na štampanim kolima je smanjen uz pomoć pet kola ULA. Oni su navodno izrađeni u najsavremenijoj tehnologiji, 1.5 mikronskoj CMOS. Ugrađen je procesor intel 8086, isti kao npr. u »olivetiju M 24«, koji je poznat kao jedan od najbržih PC-a. Radi na frekvencijdi 8 Mhz. » 8086« je – u proseku uzev – dvostruko brži od slabijeg brata 8088, a kot nekih operacija skoro triput brži. Procesori se razlikuju samo po tome što »8086« ima 16-bitnu magistralu podatka, a »8088« ima 8-bitnu. Neki kompiatibilci sa 8088-2 omogućavaju preklapanje između 8 i 4.77 zbog kompatibilnosti sa programskom opremom koja je neposredno vezana na procesorovu brzinu. To ne bi imalo smisla kod d «8086« jer su operacije za pomeranje podataka u svakom slučaju dvostruko brže.

U poređenju sa MC68000, još uvek je »8086« patuljak. Računar građen oko motorole znatno je brži, a pre svega omogućava više ugrađene memorije bez ikakve fiskulture. GEM koji radi na »amstradu« primeteno je sporiji od istog programa na »ST«. Isto tako će na računaru sa 68000 brže raditi programi prevodioci, grafički programi i druge radnje koje iziskuju pomeranje podataka po memoriji i celobrojnu aritmetiku. Ako u prazno podnožje za »8087« umetnete matematički koprocesor (400 DM), onda će naučnik »amstrad« u programima koji mnogo rade s realnim brojevima biti brži od atleta tipa »)ST« ili »amiga«.

»4 megabite« (kao što je pisalo na štandovima) ugrađenog RAM-a može se na osnovnoj ploči proširiti na 640 K.

Grafika

Za crtanje na PC-u na snazi su bar tri standarda, a uz to i dva tekstovna. Na »amstradu« rade svi programi koji su prilagođeni za IBM-ovu CGA (colour graphics adaptor) karticud. Kapacitet je 320 × 200 × 2 ili 640 × 200 × 1. Kao što vidite u tehničkim podacima, »amstradova« grafika u boji još je mnogo jača od CGA, ali je visina na žalost ograničena na 200 tačaka zbog čega svaki drugi red na monitoru ispada prazen. Najsnažniji način, 640 x 200 x 4 teorijski je upola onoliko dobar koliko najsnažniji »amigin« način ili dvostruko jači od »atarijevih« načina. A u crno-belom svetu tinte i hartije može se sa 640 × 400 u dve boje iskazati više nego u 640 × 200 u šesnaest boja. Na modelu »1512« slova su manje dorađena i crteži su stepenasti. Boje su fiksne i ne uzimaju se iz palete. Značajna tekovina za one sa plićim džepovima je što se boje na monohromatskom monitoru preslikavaju u sive nijanse.

Interfejsi

Amstrad se već odavno rukovodi filozofijom kompletne ponude. Ugrađeni su paralelni centronics interfejs, RS-232, digitalni interfejs za palicu za igru i pored toga časovnik koji se napaja baterijama. Svi interfejsi imaju standardne priključke i raspored nožica i mogu se neposredno upotrebljavati svi dodaci za druge kompatibilce.

Nastavak na str. 12

UniVel

Potpuno rješenje u jednom paketu...

... ZA PRIVREDNE ORGANIZACIJE, OBRAZOVNE I ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKE USTANOVE, DRUŠTVENO-POLITIČKE ZAJEDNICE. Konfiguracija »UniVel« vam omogućava kvalitetnu obradu i ispis teksta, vođenje različitih evidencija, poslovne kalkulacije i proračune, razmjenu podataka i rad sa velikim sistemima, mini i mikro računalima, te izradu vlastitih specifičnih aplikacija i programa.
»UniVel« se može proširivati u skladu s vašim potrebama dodatnom opremom i aplikacijama iz biblioteke od preko 20.000 programa.

Računalo Apple //c u potpunosti zadovoljava obrazovni standard usvojen za škole SRH, a naše desetogodišnje iskustvo garancija je kvalitete.
Obratite nam se direktno!!!!

Apple

Proizvodnja i prodaja:
VELEBIT OOUR Informatika
Radauševa 3, 41000 Zagreb.
Tel. 041/219-915, 228-555;
Tlx. 21512

Prodaja:
VELEBIT OOUR Unutarnja trgovina
Draškovićeva 30, 41000 Zagreb
Tel. 041/276-795, 275-665.
Tlx. 21513

Radnih stanica koncipo
ima sve više; porazgovarajte

Tehničke radne stanice koje su u porodici Hewlett-Packardovih računara koncipovane na operativnom sistemu Unix mogu se potpuno prilagoditi vašoj sadašnjoj računarskoj opremi, a i onoj koju budete još nabavljali. To važi za mrežne veze po industrijskom standardu, za operativne sisteme i za jezike. **Pored toga** i za stotine vrhunskih korisničkih paketa i kapacitetnih dodataka zahvaljujući kojima postajete konkurentniji u svim svojim inženjerskim i tehničkim delatnostima.
Naše rešenja ćete koristiti s jednom od najvećih porodica tehničkih računara i radnih stanica za koje se u industriji zna. Njen članovi su HP Technical Vectra PC, HP 9000 serija 200/300/500 i novi model 840 Precision Architecture Computer.

Potpuna kompatibilnost sa sistemom Unix

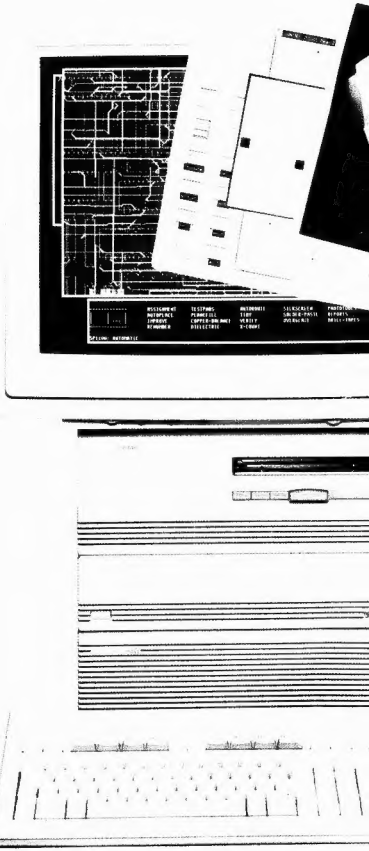
Tehničke radne stanice HP baziraju na operativnom sistemu firme AT & T nazvanom System V UNIX i usavršenom u samom HP i ojačanom sa Berkeley 4.2. Rezultat je standardni sistem koji je usaglašen sa okolinom radne stanice: upotrebom prozora, ulazno-izlaznim proširenjima u realnom vremenu, grafikom, sa šest jezika i drugim dodacima.

Kakva vam je mrežna veza potrebna?

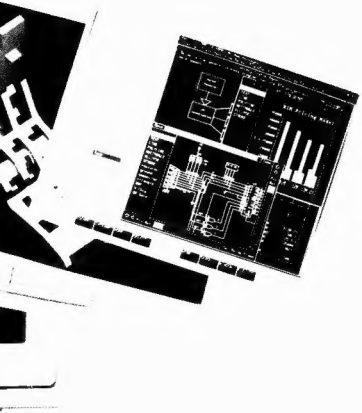
HP nudi mrežnu vezu kojom ćete u svojoj radnoj organizaciji pojednostaviti planiranje, testiranje, izradu i automatizaciju tehničkih biroa. Na raspolaganju ćete imati usluge ARPA i Berkeleya a TCP/IP na mreži Ethernet* i IEEE 802.3: sve to omogućava kompatibilnost sa opremom IBM, DEC i drugih proizvođača.

Veštačka inteligencija bez specijalne opreme

Višenamenska radna stanica pruža vam sve što vam je potrebno i uz to možete istu mašinu da upotrebite za ekspertne sisteme. Pošto je njen osnov jezik common lisp, omogućava vam da iskoristite svu moć veštačke inteligencije i ubrzate razvoj softvera. Kod firmi kao što su Intellicorp i Teknowledge možete da dobijete i prva oruđa koja su razvijena za rad sa ekspertnim sistemima.



vanih na sistemu UNIX*
sa HP i izbor neće biti težak



Široka lepeza grafičkih rešenja

Sami ćete birati . . . od jevtinih monohromatskih ekrana do kolor ekrana visoke rezolucije . . . od jednostavne poslovne grafike do modeliranja tela u tri dimenzije. Na raspolaganju su vam industrijski standardi – na primer GKS i ANŠI Computer Graphics Virtual Device Interface – pomoću kojih možete da prenosite svoj postojeći softver i tako zaštitite svoju investiciju. Ubrzana grafička rešenja su kod HP na visokom modularnom nivou i zato možete bilo kada sa se odlučite za proširenje.

Na stotine korisničkih paketa Unix

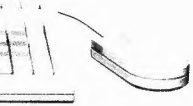
Specijalizovane tehničke aplikacije? Problema nema. Korisnički paketi HP uključuju logičke i analogne CAE, PCB i CAD, razvoj mikroprocesorskog softvera, dizajniranje i tehničko crtanje u dve dimenzije, modeliranje tela u tri dimenzije i analizu završnih elemenata, pripremu dokumentacije i izveštaja i rad sa datotekama. Izbor je svakim danom sve veći jer se u HP neprestano dodaju novi softverski paketi.

HP štiti vašu investiciju

Kupovina rešenja HP nije samo mudra odluka u samom početku nego njome obezbeđujete i dodatnu korist time što će vam troškovi održavanja biti niski, a razlog je što je HP čuven po kvalitetu svojih proizvoda i odličnoj servisnoj službi. Sve dopunske informacije dobićete od predstavnika HP /vidi

*UNIX je zaštitni znak AT & T
**Ethernet je zaštitni znak Xerox Corporation

HEWLETT
PACKARD



Zastupništvo i servis
61000 Ljubljana, Celovška 73, telefon: (061) 552-941, 559-641, telex: 31583
11000 Beograd, General Ždanova, telefon: (011) 340-327, 342-641, telex: 11433

Račun

Sa razvojem mikroračunara sve više ljudi u svom radu upotrebljava ovo korisno pomoćno sredstvo. Koristi se za uređivanje tekstova, u raznim poslovnim aplikacijama, u inženjerskim aplikacijama ili čak za vođenje procesa u industriji. Snažni mikro uspeo je da se dokaže u svim oblastima. Ima, međutim, problema gde uobičajeni mikroračunari otkazuju. Mi smo toga svesni, tako da smo se usmerili ka proizvodnji mikroračunara većih kapaciteta, koji već koketiraju sa velikim računarima.

Fabrika mernih uređaja OOUR Računarski inženjering »Kopa« nije novajlija u ovom poslu. Ovom delatnošću počeli smo da se bavimo još 1978. godine. Tada smo se uključivali u proizvodnju računarske opreme Delta i u saradnji s američkom firmom »Digital« izrađivali smo video terminale Kopa 700, a kasnije i Kopa 1000 i 1500. Naši terminali naišli su na povoljan prijem na tržištu, tako da smo se posle prestrukturisanja proizvodnje odlučili za proizvodnju sposobnih mikroračunara. U saradnji sa stručnjacima Instituta »Jožef Štefan« u Ljubljani, razvili smo računar Kopa 2500, a prošle godine i već sami Kopa 3500. Ove godine započeli smo sa proizvodnjom računara Kopa 4500. U razvoju lokalne mreže surađujemo i sa stručnjacima univerziteta iz Maribora.

U okviru računarskog inženjeringa više se ne bavimo samo proizvodnjom računara. Našu osnovnu orijentaciju predstavlja projektovanje sistema na ključ. Naši stručnjaci se kod naručioca upoznaju sa zahtevima i problemima, a zatim pripremaju potrebnu mašinsku i programsku opremu. Instalacijama već uspešno pokrivamo radne organizacije sa naglaskom na poslovnim procesima, kao i na vođenju industrijskih procesa. Procesne aplikacije su naša budućnost, jer smo svesni koliko su računari neophodni u svim privrednim granama. Automatizacija numerički upravljanih mašina jedna je od naših novih razvojnih orijentacija, jer smo nosilac razvoja tog programa u SOUR Slovenijales.

Računari Kopa

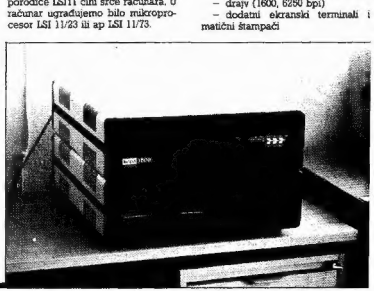
Naša proizvodnja se prvenstveno usmerava ka računarima, orijentisanim ka *Q sistemskoj sabirnici* (Qbus). Prva dva računara, Kopa 2500 i Kopa 3500, bila su sagrađena oko 16-bitnih mikroprocesora LSI 11/23 i LSI 11/73. Naš novi računar Kopa 4500 sagrađen je oko novog 32-bitnog mikroprocesora Microvax II. Savremena tehnologija visoke integracije integralnih kola (VLSI) omogućila je nastanak super mini računara sa kapacitetima jednakim računaru VAX, a mi smo, zahvaljujući bogatom iskustvu, stečenom u proizvodnji Kope 2800, taj 32-bitni mikroprocesor odmah integrisali u najnoviji računar Kopa 4500 i tako korisnicima u Jugoslaviji omogućili kontakt sa najmodernijom svetskom tehnologijom u ovoj oblasti.

Kopa 2500 i Kopa 3500

Mikroračunarski sistemi Kopa 2500 i Kopa 3500 ujedinjuju moć, kompatibilnost sa »Digitalovim« računarima i savremenu tehnologiju. »Digitalov« 16-bitni mikroprocesor iz porodice LSI11 čini srce računara. U računar ugrađujemo bilo mikroprocesor LSI 11/23 ili ap LSI 11/73.

Osnovna konfiguracija računara:
- centralna procesna jedinica po izboru
- memorija veličine prema CPE
- disk jedinica kapaciteta 10, 20, 56, 80 ili 474 MB
- disketna jedinica formata 8 cola, kapaciteta 1 MB
- četvorokanalni, osam ili šestnaestkanalni asinhroni komunikativni interfejs za vezu sa ekranskim terminalom i štampačem.

Dodatno se mogu konfigurirati i:
- sinhroni komunikativni interfejs
- paralelni interfejs za priključivanje višekanalnih A/D i D/A pretvarača i mernih instrumenata
- disk jedinica kapaciteta 20, 56, 80 ili 474 MB
- kasetna jedinica za zaštitu i prenos podataka, kapaciteta 20 MB
- drajv (1600, 6250 bpi)
- dodatni ekranski terminali i matični štampači



...rski inženjering KOPA

– line štampači (600 redova/sek.)

Sistemska programska oprema koju isporučujemo

Zavisno od odabrane centralne procesne jedinice, sistem Kopa uključuje jedan ili više operativnih sustema RT–11, RSX–11M, RSX–11M PLUS i Share–11. Takav izbor operativnih sistema daje sistemima Kopa 2500 i Kopa 3500 kompatibilnost izrađenih programa sa kod nas najrasprostranjenijim računarima Delta i Digital. Operativne sisteme podržavaju razni sistemski programi za.

– uređivanje tekstova
– kreiranje ekranskih formulara
– rad s datotekama

manjoj verziji može staviti i pod radnu sto.

I Kopa 4500, kao domaća verzija računara Micro VAX, može da se pohvali svim bitnim osobinama Digitalovog novajlije. Pored standardnih konfiguracija koje uključuju od 1 MB do 9 MB interne memorije i disk jedinicu 71 MB sa kasetnom jedinicom, nudimo i veće disk jedinice kapaciteta 474 i 689 MB i drajv (1600 i 6250 dpi).

Kopa 4500 ima operativni sistem MicroVMS koji obezbeđuje programsku kompatibilnost sa računarima Delta i VAX. Svim korisnicima koji traže nove savremene operativne sisteme, možemo da isporučimo operativnu sistem Ultrix.

Ultrix 32M je Digitalova verzija operativno sistema Unix, koja daje potpuno jednake mogucnosti rada kao veliki sistemi. Kompatibilnost

Kao što smo već napomenuli, računar je s ostalim jedinicama povezan preko Q sabirnice. U Kopi 4500 postoji naročita sabirnica memorije (Memory Bus), koja može da bude brža od sistemske sabirnice, a naročito je ne opterećuje pristupima memoriji. Procesor ima ugrađen i »podržnji časovnik«, koji se napaja iz akumulatora na distributivnom uključku. Tu su i prekidači za podešavanje brzine komunikacije i šestdecimalni prikaz dijagnostičke. Akumulator pored časovnika napaja još 50 bajta memorije, u kojo se može trajno uskladištiti niz parametara. Sve ostale regulacije odvijaju se isključivo preko terminala, tako da dodatni prekidači nisu potrebni.

Još nekoliko ilustrovanih podataka o brzini. Brzina obrade u centralnoj procesnoj jedinici jednaka je 90-odstotnoj brzini sistema 11/780 (sa procesorom za pivajuću zarez). Pošto se neke naredbe izvode brže, a druge sporije nego kod 11/780, stvarni procenat zavisi samo od upotrebe.

Mogućnosti sistema Kopa 2500 i Kopa 3500

	KOPA 2500	KOPA 3500
CPE	LSI 11/23	LSI 11/73
sabirnica	sabirnica Q	sabirnica Q
adresiranje	22-bitno	22-bitno
kapaciteta RAM	256 KB – 2 MB	512 KB – 4 MB, 8 MB cache
procesni ciklus	290 ns	210 ns
relativna brzina	1	2,4
operativni sistem	RSX-11 M, SHARE 11 h RT-11	RT-11, RSX-11 M, RSX-11 M-PLUS, Share 11

Za razvoj sopstvene aplikativne programske opreme nudimo sledeće programske jezike

– Macro
– Fortran
– Basic

Cobol. Kopa 4500

Nova generacija Digitalovih računara Micro VAX predstavlja novost na svetskom tržištu. Mikroprocesor 78032 je 32-bitno srce računara, kapaciteta kao VAX 11/750, a ako mu dodamo još jedinicu za računanje s plivajućim zarezom 78128 možemo da ga stavimo ravnopravno uz modele VAX 11/730 i VAX 11/780. Veoma je malih dimenzija, tako da se u najKope 4500 sa ostalim računarima VAX i Delta može da bude i ušteda, odnosno mogućnost pristupa skoro svim programskim jezicima. Mi isporučujemo bejsik, kobol, fortran i paskal.

Tehničke i komercijalne osobine računara Kopa 4500: 32-bitna arhitektura

operativni sistemi svetskog standarda MicroVMS i Ultrix-32M do 16 MB brze interne memorije

mogućnosti povezivanja u računarskoj mreži (projektujemo i instaliramo Eti)

adresiranje 4 GB

potpuna kompatibilnost sa procesorima VAX

veliki izbor raznih V/I jedinica

kratki rokovi isporuke

povoljne cene

Računarski inženjering

Osim proizvodnjim, saradnici računarskog inženjeringa Kopa bave se i programskom opremom i organizacijom pojedinih faza ili celokupnog poslovanja. Naši programski paketi građeni su modularno, tako da dopuštaju prilagođavanje pojedinim korisnicima. Kao primer uzmimo Programski paket za integralnu obradu podataka računovodstvenog podsistema.

Čine ga

knjigovodstvo osnovnih sredstava

saldakonta kupaca sa fakturisanjem

saldakonta snabdevača

materijalno knjigovodstvo

robno knjigovodstvo

knjigovodstvo troškova

obračun ličnih dohodaka i kadrovska evidencija

finansijsko knjigovodstvo

Sva knjiženja slivaju se u zajedničku bazu podataka, gde se napajaju svi navedeni programski paketi. Orednost ovog sistema je u tome što podatke treba samo jednom zahvatati. Zahvatanje podataka je, kao što znate, najskuplja operacija, jer odnosi mnogo dragocenog vremena. U paketu so dostupna i analitička knjiženja, koja se povezuju sa glavnom knjigom i na štampaču se u svakom momentu mogu ispisati obračun uspeha poslovanja, bilans sredstava i izvora i ostali izveštaji.

U »Kopi« gradimo i računarski podržane informativne sisteme. Da bismo obezbedili integralnost poslovnih funkcija i samo jedno zahvatanje podataka, povezali smo računovodstveni sistem sa podsistemom za planiranje i praćenje proizvodnje.

Računarski podsistem za planiranje i praćenje proizvodnje obuhvata u postojećoj fazi tri osnovna područja.

pripremanje podataka

naručivanje, menjanje

područje obračuna uvodimo programskim modulima računovodstvenog podsistema.

Informativni sistem nudi bezbroj mogucnosti za unapređivanje proizvodnje i poslovanja. Mi smo svesni značaja računarske podrške u proizvodnji i poslovanju. Ako ste toga svesni i vi, posetite nas.

★

Slovenijales, Tovarna meril Slovenj Gradec

Računalniško inženiring KOPA
Kidričeva 14, 62380 Slovenj Gradec
tel.: (062) 841-083, 843-626
ili

Slovenijales, TMI-Računalniški inženering KOPA

Titova 52, 61000 Ljubljana
tel.: (061) 326-961, int. 3741

DEC, MicroVMS,Q-bus, Ultrix-32M, VAX jesu zaštićeni robni žigovi Digital Equipment Corporation.

Unix je zaštićeni robni žig AT&T Bell Laboratories.

Delta je zaštićeni robni žig Iskre Delte.

Kopa 2500, Kopa 3500 i Kopa 4500 zaštićene su robni žigovi Tovarne meril, Računalniško inženering Kopa.

* Strane namenjene našim poslovnim partnerima koji žele da predstave svoju delatnost u oblasti računara

Nastavak sa str. 6

Uključena programska oprema

Pri kom kupovine dobijate sve potrebno da možete odmah početi korisno upotrebljavati računar. Za početak dva operativna sistema (Microsoftov MS-DOS 3.2 i Digitalov DSO Plus, navodno nešto bolji nego prvo pomenuti). Izgleda da će Amstrad definitivno utvrditi GEM kao standardni grafički korisnički interfejs. Uz to se dobija GEM Desktop (koji zamenjuje COMMAND.COM) i GEM Paint. Basic je navodno najbrži basic od svih testiranih na PCW, što nije ni čudno jer je napisan na tokomotive (Locomotive Basic 2).

Zaista jevtino

Opisana programska i mašinska oprema stajaće vas u najslabijoj varijanti – 399 funti. Za te pare dobićete računar, crno-bel monitor i jedan disketni pogon. Cene drugih varijanti možete da razaberete iz slike oglasa lanca Dixons u britanskoj dnevnoj štampi. Uopšte uzev su varijante sa kolor monitorom skuplje za 150 funti, dodatna disketna jedinica staje 100 funti. 10 Mb hard disc 300 funti i 20 Mb hard disc 400 funti. »Amstrad« se prodaje samo u kompletu s monitorom, tako možemo da iznesemo i cene komponenata. Disketna jedinica 100 funti, cb monitor 100 i centralni deo 200 funti. To znači da će se »amstrad PC« moći sasvim legalno da uveze.

Međutim, ako se bilo šta prodaje zaista jevtino, red je da se upitamo zašto je tako jevtino. O tom pitanju su u novom »amstradu« odlučivala tri faktora.

1 asketski dizajn koji omogućava jevtinu proizvodnju.

2 ranije dobro poznavanje proizvođača na Dalekom istoku, zahvaljujući sposobnosti ekipe u hongkonškoj centrali firme.

3 Amstrad se nada da će u prvoj godini proizvesti 800 000 različitih modela PC-a. Velika serija smanjuje troškove, a pre svega čini ih nižima od troškova koje imaju »proizvođači« kompatibilaca bez etikete.

Bolji od konkurencije

Novi »amstrad« nastupa kao konkurencija.

1 kućnim računarima zato što je najjevtinija varijanta u istoj kategoriji cena u kojoj su »amstrad 6128«, »komodor 128« najjevtinji BBC, »atari 260 ST«... Vratia za igru i mnogo rekreativnog softvera koji smo videli na štandovima omogućava da »1512« postane i kućni računar i za igre, a ako mu dodate i hard disc, postaje kapacitetan poslovni sistem.

2 kompatibilcima, kojima definitivno zatvara put do prosečnog korisnika. Njihovo tržište se sužava na hakere koji mazohistički uživaju u tome da od nekompletnog računara sklepaju mašina po svojim željama. Drugo pribežište koje ostaje kompatibilcima jesu razne specijalizovane varijante gde se računar – zajedno sa specijalnim hardverom – koristi za neke egzotične poslove.

3 renomiranim proizvođačima jevtinih PC-a, kao što su Epson Komodor, Tendi. Sanjo ... jer je jevtiniji, brži i uopšte bolji.

4 Renomiranim proizvođačima skupljih PC-a koji ciljaju na kupce u velikim preduzećima, jer je »amstrad« jevtiniji. A što se kvaliteta i pouzdanosti tiče, može mirno da se poredi sa »olivetjem«. M 24, koji je još najsličniji »amstradu« od svih PC-a.

5 »atari„u 1040 ST«, jer bi neko morao da ima veoma dobar razlog da kupi 1040 ST umesto »amstrada« u boji sa hard discom. Taj razlog može za da bude mac ntosh emulator, PC emulator, prezanja graf.ka, savremenija koncepcija ... Ali pitanje je za koga je to dovoljno dobar razlog. Još donedavno smo o Atarijevim računarima govorili kao o onima koji imaju najbolji odnos cena. kvalitet. Danas najbolje muzičke za najmanje para daje »1512« sa hard discom.

6. Elektrotehna, jugoslovenski predstavnik Amstrada za prodaju računara, mogla bi u Jugoslaviji da napravi seću svih »proizvođača« PC-a koji se povremeno pojave s oglasima u dnevnoj štampi. Dva su uslova za to, da bude dovoljno računara i da se prodaju za dinare.

Skrivne zamke

Ipak, na »amstrad« ne treba gledati kao na predmet koji daje samo med i mleko. Prvi problem je grafika. Ako vam je dovoljna navedena rezolucija i ako mislite da će vam biti dovoljna za narednih nekoliko godina, onda neće biti problema. Amstradovi stručnjaci kažu da se ne mogu dodavati kapacitetnije grafičke kartice, a to važi i za većinu grafičkih kartica za PC, koje pored sebe ne trpe još neku grafičku karticu. Njihove izjave ne treba shvatiti kao definitivne ali na naša različito formulisana pitanja uvek su odgovarali da se to ne može i da nije ni potrebno jer da je ugrađena grafika dovoljno dobra.

Drugi problem je BIOS. Pošto »1512« po svom hardveru i ipak nije potpuno kompatibilan sa IBM-PC, Amstrad nije mogao da poruči BIOS kod jednoga od renomiranih proizvođača (najpoznatiji je Phoenix Associates kod koga kupuje Apricot, Olivetti...). Napisala ga je neka relativno nepoznata engleska firma MEJ Electronics. Isto tako zbog različitog hardvera haker neće moći jednostavno da kopira originalni IBM-ov ROM i umetne ga u »1512«. Ali to nije nikakvo zlo. Ako imate »tajvanac«, a neki program u vašoj kombinaciji kartica za proširenje ne radi, to je vaš problem. Međutim ako imate »amstrad« kakav ima „oš 799 999 drugih „judi i na njemu vam ne radi neki program, onda je to problem softverske kuće koja je izdala program.

Svima koji su navikli da memoriju prebrojavanju u megaba,tima činiće se da je malo 512 K. Ako se radi pod GEM-om, za program ostaje slobodno manje od polovine prostora, i 256 K je malo.

Neki kažu, a Amstrad to ne poriče, da mašina i dalje koristi 64 K memorije za bitnu sliku grafike. Na žalost to ujedno znači da se ekran praktično ne može meko da pomera. Čak motorola iscedi prilično mnogo znoja za 32 L »atarijeveg« ekrana. I zaista, nismo videli ni jedan program koji bi meko pomerao ekran.

Softver

Kad je Atari s ponosom objavio da veliki Microsoft namerava za »ST« da podesi program za obradu teksta MS Word, taj događaj je obznanjen na velika zvona kao nešto veoma značajno jer je u ovom tenutku Microsoft najveća i najuticajnija softverska kuća za personalne računare. Prilikom predstavljanja »amstrada 1512« Microsoft je delio prospekte u kojoj koverti na kojo, je pisalo: Hvala, Alene, mi ćemo ga voditi dalje.« (Alen Šuger je vlasnik i direktor Amstrada.) Drugim rečima, zahvalili su proizvođaču hardvera i obećali da će se oni pobrinuti za softver. Toliko poređenja.

Na »1512« videli smo kako radi nekoliko ključnih programa za PC, među ostalim Simulator letenja, Lotus 1-2-3, dBase 3 i AutoCad. Na sajmu je već nekoliko PC-a bilo povezano u mrežu arcnet. Amstrad je vodilo računa i o tome da neko ko je platio 400 ili 600 funti za računar nije spreman platiti dvostruko toliko

Now at Dixons
SEE THE AMAZING NEW AMSTRAD PC 1512
"It uses ALL famous software that the IBM PC can use!"
The Amstrad 1512 offers you more features, more power, more flexibility and speed for your money than ever before. It is a breakthrough in Personal Computer value!
ORDER NOW!
PERSONAL COMPUTER PRICE BREAKTHROUGH
FROM ONLY £399
Order the specification to meet your needs...
WITH MONOCHROME MONITOR £399 £699
WITH COLOUR MONITOR £549 £849 £649 £949
Dixons BRITAIN'S LEADING COMPUTER STORE
290 BRANCHES NATIONWIDE
01-581 2266
FREE DEMONSTRATIONS

još za jedan ili dva programa. Ako ste platili nekoliko hiljada funti za originalni PC, onda vam se 400 ili 500 funti za program čini sitnicom i u interesu programskih kuća je da novoj generaciji korisnika računara tipa PC prodaju bar nešto. Privatnici su mnogo više skloni kopiranju i priznajte da biste i vi mnogo više voleli da vam kopiraju program za 60 funti nego onaj od 600 funti. U stvari nije baš tako. Proizvođači se nadju da će se verzije za kućne PC moći da prodaju ako cene budu niže. Neki u programe ugrade parče koda koji testira da li program radi na »amstradu« - takve verzije su jevtinije. Drugi smatraju"da to nije pošteno u odnosu na one koji su skupo platili »originalnu verziju«. Microsoft tako ogašava oslabljene varijante svojih programa, MS Word Junior i MS Multiplan Junior.

Prospekti sa specijalnim, jevtinijim varijantama programske opreme biti su štampani i programi su radili na računaru. Tako ima na raspolaganju oko 8 različitih Digitalovih programa koji rade pod GEM Wordstar 1512 je već dobro poznat u stilu »ono što bi trebalo da bude wordstar 2000, ali nije«. Staje 70 funti. Supercalc 3 je poznata tabela. Na »amstradu« inače radi sa smešne 63 kolone puta 256 redova a cena je opet takva kao dva para cipela srednjeg kvaliteta na Oxford Streetu (u Londonu, razume se). Tačno toliko staje i Reflex (70 funti). Sindexick može da se dobije za jedan par cipela (Englezi sve mere stopalima).

»1512« je i kućni računar tako da su bile predstvljene i neke igre. Trodimenzionalni šah Cyrus II, Summer Games, Winter Games, Snooker (bilijard), golf i Pitstop II. A dok smo razgledali, sajam od štanda do štanda skoro svaka softverska kuća koja drži iole do sebe obećavala je varijante svojih igara za »1512«. Igre staju jednu dobru cipelu.

Najzad PC i za nas ostale

Posle svega što smo videli i čuli možemo da kažemo samo to da je Amstrad opet napravio pravi potez u pravom trenutku. Firma spada među deset najunosnijih u Velikoj Britaniji, profit se svake godine duplira, za ovu godinu se prognozira 50 miliona funti profita. Samo skokom akcija prilikom predstavljanja »amstrada 1512« je Alen Šuger, glavni vlasnik, postao »težak« za 100 miliona funti.

Verovatno »amstrad PC« otvara novo poglavlje u istoriji kućnog i poslovnog računarstva. Navodno je Komodor prvi predstavio jevtini PC za kućnu upotrebu, ali svi su ostali prvi-hladni i drugi su ponešto probali, ali bez uspeha, a na njihov račun su Atari i Tajvanci osvojili pozamašan deo tržišta. Međutim »amstrad 1512« je prvi personalni računar koji se prodaje bez onoga ekstra profita koji drugi uzimaju zbog kompatibilnosti, prvi računar čija cena je zapravo cena hardvera. A taj hardver je kompletan bez skrivenih troškova za dodatke - najbolji šta se u okviru skoro 8-godišnjeg standarda može da izvuče. Bez obzira na to koji ste personalni računar nameravali da kupite, dobro promislite zašto to ne bi bio »amstrad 1512«

Tehnički podaci

Procesor: 8086, 8 Mhz, podnožje za 8087
RAM: 412 K koji mogu da se proširе na 640 K na osnovnim štampanim kolima
Dodaci: Tri kompatibilna priključka za duge kartice, napajanje je dovoljno za »Hardcard«, karticu s ugrađenim hard diskom
Grafika: Ugrađen je standardni grafički kolor adapter (CGA) koji omogućava sledeće znakovne načine:
40×25 znakova, svaki znak u jednoj od 16 boja,
80×25 znakova, svaki znak u jednoj od 16 boja.
Slikovni načini:
320×200 tačaka u jednoj od tri četvorobojne palete, 640×200 u dve boje.
Specijalni način:
640×200 tačaka u 16 fiskinih boja
Interfejsi: Standardna tastatura, miš, digitalna vrata za palicu za igru, RS 232, centronics, zvučnik s kontrolom glasnosti, uključnica za svetlosno pero.
Specifičnosti: Časovnik sa baterijom.
Tastatura: Odvojena QWERTY sa mogućnošću naginjanja.
Miš: Dva tastera, MOUSE COM kompatibilan sa Microsoftovim.
Dimenzije: osnovna jedinica 372×384×135 mm (š×d×v)
č-b monitor 350×300×315 mm (š×d×v)
kolor monitor 372×365×330 (š×d×v)
tastatura 465×160×58 (š×d×v)
(š = širina, d = dubina, v = visina)
Uključeni softver: BIOS u ROM-u, četiri diskete sa.
Microsoft MS DOS 3.2 sa RAMDrive (ramdisc) i program utility. Podržava povezivanje u mrežu i hard disc.
Digital Research DOS+, GEM, GEM Desktop, GEM Paint.
Locomotive Basic 2 kompatibilan sa GEM-om.
Cena: Od 400 do 950 funti (bez poreza VAT)

Predstavljamo vam

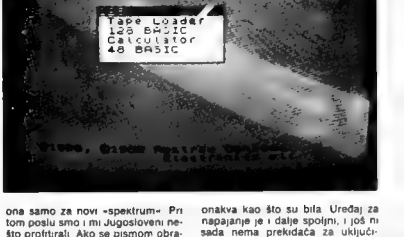
SPECTRUM +2: četvrti put uspeh

ŽIGA TURK

Upravo ste gledali Amstrad koji je ukinuo Sinclair Research. Za tričavih 5 miliona funti stekao je pravo na »materijalno i intelektualno »vlasništvo čika Klajva Sinklera. Ako ste zapeli na reči »tričavih« podsećamo vas da je treba smestiti u određeniji okvir britanskoga kompjutorskog biznisa. Amstrad će u poslednjem kvartalu ove godine samo za reklamu izdati dvanaest miliona i po, od čega 2,5 miliona samo za novi »spektrum«. Pri tom posluju smo i mi Jugosloveni nešto profitirali. Ako se pismom obratite na novu Sinklerovu adresu neće vam više odgovoriti da se obratite njihovom predstavniku. Iskri, nego vam uopšte neće odgovoriti.

Spektrum +2 ima dve tipične Amstradovske odlike. Ispoljava nastojanje proizvođača da napravi kompletnu mašinu i uz to je jevtin. Ili kako to naziva Amstrad »od revolucije ka evoluciji«. Za razliku od QL-a i mikrodrajvova Amstrad namerava i dalje da podržava »spektrum« i obećava čak i dodatke pod imenom Sinkler.

Verovatno je prvi plus u nazivu mašine zasluga tastature. Najzad je to prava mehanička stvarčica koja ostavlja utisak sličan onome od PCW-a. Drugi plus je kasetofon. Plus su i dvoja vrata za palicu za igru, ali izgleda da taj plus nije ubrojen u naziv. Verovatno zato što mu je cena minus. Od 179 funti, koliko je stajao »spektrum 128« cena je uprkos tastaturi i kasetofonu spuštena na 149 VAT je već uključen u tu cenu.



Sem navedenih noviteta u lepome sivom kućištu nije baš ništa novo što bi bilo pomena vredno. Možda samo to da se u načinu 48 umesto (C) Sinclair Research 1982 pojavljuje natpis (C) Amstrad 1982. Zbog toga će dakle programi koji sabiru ROM, ako nije popravljen klecati. Inače je »spektrum 128« prepakovan sa svim onim što smo opisali u ovogodišnjem broju 4 na str. 61. Vrata za RS 232 i midi »maju i dalje priključnicu koju Britanci upotrebljavaju za telefon. Izlazi RGB i TV so normalni, a i vrata za proširenje su onaka kao što su bila. Uređaj za napajanje je i dalje spoljni, i još ni sada nema prekidača za uključivanje-isključivanje.

Tastatura

Na žalost, Amstradovci su zadržali tačno onakav raspored tastera kao što ga imaju »spektrum« i »spektrum 128«. Međutim, izbrisali su sve ključne reči sem LOAD, CODE i RUN. Tako je tastatura preglednija, ali onemogućava programiranje u načinu 48 K. Predstavnici Amstrada kažu da bi oni popravili i tastaturu, ali bi zbog toga opala kompatibilnost. Tako se dolazi do paradoksalne situacije da se na specijalne znakove iznad brojki ne dolazi pritiskom na Shift - kao što se dolazi kod svih drugih računara - nego pritiskom na Symbol shift. Taster delete nije gore desno nego negde ulevo. Vitičaste i uglate zagrade uopšte nisu nacrtane na tasteturi, iako ih neko ko je navikao da pritiska na »gumice« može bez problema da otkuca. Šteta.

Najzad je prestala ona mora s podešavanjem glasnosti kasetofona. Na

Atarijeva pobeda u Londonu

CIRIL KRAŠEVEC

Atariju pršemo posebno zato što je prošlo tačno godinu dana od predstavljanja ST modela. Na istom sajmu se pre tačno godinu dana osmehivao Jack Tramiel i delio obecanja. Mnoga zaista još nije ispunio, ali zato je ispunjio ono koje je dao u razgovoru za nas list. Atari je uspeo a uspeo je zato što nudi snagu za malo para.

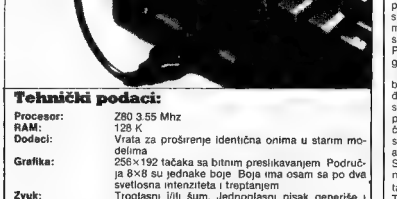
Da napravimo kratko inventarisanje ST računar je prvo u kontinentalnom delu Evrope, a zatim i u Velikoj Britaniji, dobijo verziju sa 1 M memorije. Stigli su modeli 260 ST i 1040ST. Ništa novo samo drukčije kućište, novo ime i nova cena. U trgovine je konačno stigao operativni sistem u ROM memorijama. Trebalo mu je godinu dana a pre njega put je sebi utrlao ko zna koliko »poslednjih verzija« operativnog sistema na disku. Da rezimiramo nedostaju još tvrdi disk i dodatak za IBM PC kompatibilnost, a ostaje ukus gorčine zbog Atarijevih obecanja.

I pored svega, skoro da nema ozbiljnije programske kuće ili proizvođača hardverskih dodataka koji u svom proizvodnom programu ne podržava atarijeve šesnaestbitne računare. Programa ima u trgovinama skoro više nego za druge računare, a mnogi od njih su zaista odlični. Standardne programe za PC računare velike firme prevode i za ST. U takve poslove uključio se i Ashton Tate. Necemo se upuštati u istraživanje šta je važnije odnosno ko je zaslužnjii za uspeh računara. Tu je svakako i udeo Jacka Tramiela koji je uspeo da privuče spoljne saradnike a uspeh ST računara zapravo je njihov uspeh.

Atari je na ovogodišnjem PCW Show-u napravio sebi celo selo. Rašireno je između obe hale, gde je na 1000 kvadratnih metara nešto malo odvojio za sebe a sve ostalo prepustio nezavisnim programerima i proizvođačima koji podržavaju Atarijeve računare. Tu je gostovao čak 40 firmi, među njima i specijalizovani listovi i trgovina »Silica Shop«, koja prodaje samo Atarijeve računare i programsku opremu i dodatke za njih.

Službenu novost predstavlja otkup programa dBman, verzije programskog oruđa dBase III. Firma »Versa Soft« potpisala je program sama ga i dala na tržište. Posle haverskog sajma, na kojem je održana premijera, sada ga je otkupio Atari i prodavaće ga po 99 funti. Službeno je predstavljeno i integralno kolo Blitter za računare ST. Kolo s istim imenom poznajemo još iz komodorove amige. Funkcija kola u ST potpuno je ista, brže pomeranje blokova memorije kao što to radi mikroprocesor. Praktična primena odmah dolazi do izražaja na području animacije. Takva je bila i demonstracija. Prema najnovijim podacima, kolo će moći da se ugrađuje u sve računare ST. Cena i termin početka prodaje još nisu objavljeni.

Englezi su kao novost razgledali dodatek za PC kompatibilnost koji pažljivi čitaoci naše revije već poznaju (izveštaj sa sajma u Hanoveru). Vaši izveštaci hteli su glavom kroz zid ili bar kroz druga vrata u Atarijevom pres-centru, da bi videli i saznali nešto više o novom računaru. Računar je navodno od 32 bita. Verovatno koristi mikroprocesor 68020. Sve ostalo je tajna. Atarijevci su to često čudo držali brižljivo skriveno od radoznalih pogleda a svi odgovorni obavili su se potpunim cutanjem. Možemo da očekujemo da će se računar uskoro pojaviti na nekoj izložbi u Americi (u Evropi smo za ovu godinu završili sa velikim sajmovima). Tada cemo vas obaveštiti o detaljima. Među novosti koje Atari predstavlja iako programe još nije otkupio spadaju u prvom redu simulator računara BBC i



Tehnički podaci:

Procesor:	Z80 3.55 Mhz
RAM:	128 K
Dodaci:	Vrata za proširenje identična onima u starim modelima
Grafika:	256×192 tačaka sa bitnim preslikavanjem. Područja 8×8 su jednake boje. Boja ima osam sa po dva svetlosna intenziteta i treptanjem
Zvuk:	Troglasni (ili šum, jednoglasni pisak generiše i procesor. Izlaz preko TV ili audio izlaza.
Interfejsi:	UHF PAL TV vrata, serijski interfejs za štampač, RGB za monitor, interfejs za dodatnu (numeričku) tastaturu. MIDI OUT, 2 nestandardna vrata za palicu za igru, audio izlaz
Specifičnosti:	Dioda LED označava da li je stvar uključena. Ugrađen je i kasetofon.
Tastatura:	QWERTY. 58 tastera, solidna
Uključeni softver:	ROM stari i novi basic, kalkulator i tape tester u ROM-u
Cena:	150 funti s uključenim VAT

Žalost međutim Amstrad se opredelio za najjednostavniju i najjevtiniju verziju kasetofona koji nema brojač i njime ne može da se rukuje programski nego samo tasterima. Ali za sve koji igraju igre važan novitet su dva utikača na palici za igru. Doduše zadovoljstvo će vam pokvariti natpis »upotrebljava te samo Sinklerova SJS1 palicu za igru«. Amstrad srecom ne spada u firme koje žele debelo da zarade na palicama za igru.

To je svakako najzanimljiviji podatak za računar koji ima najvecu biblioteku zabavnog softvera na svetu. »128+2« nije nimalo kompatibilniji od stare stodvadesetosmice. Međutim Amstrad je celoj stvari pristao profesionalnije i imenovao je specijalni odbor za ocenu kompatibilnosti igara s novim modelom pa je na igre nalepio etikete »Sinclair Quality Control« što znači da program radi na »128+2«. Na žalost mi se raspitivali da li možda postoji neka tehnička dokumentacija iz koje bi se saznalo koji zahvati su zabranjeni na »128« a ni nisu mogli da nam pomognu. Uopšte nije bilo nekog zainteresovanja za novi »spektrum«. Izložbeni prostor je imao naziv Sinclair ali na njemu je Amstrad prikazivao i »464«.

Britanska štampa vec hvali novu varijantu nacionalnoga kucnog računara. U tome prednjaci Popular Computing Weekly koji u njemu vidi marketinšku i poslovnu genijalnost šefa Amstrada. Ali meni se čini da Amstrad nije učinio sve ono što bi se – bez velike hirurgije – od »spektruma« moglo da učini. Možda nije želeo da suviše pogodi prodaju modela 464 koji za jedno s monitorom staje samo 50 funti više (uprkos svemu, novi »spektrum« ima svuge gde je stari model bio popularan lepu budućnost kao računar za početnike i igrače igara. Ali drugde, tamo gde se kupci nisu zagrejali za lepljivu crnu mašinu nalik na sva sva na hladan prijem. Evo saveta onima koji bi nameravali da sa staroga »spektruma« navrat-nanos predu na novi. Pricekajte da se pojavi nešto dobrog softvera koji će raditi samo na ovoj mašini. A do tada Perice i dalje kucaju (da li je to uopšte kucanje) na gumice.

komunikativni programi, među kojima je naročito zanimiv program Miracle Technology, koji ST računarima omogućava pristup bazama podataka koje rade u formatu viewdata. Jednu od takvih baza podataka predstavlja britanski Prestel

Pogledajmo šta ostali nude za Atarijeve računare. Po našem mišljenju, najvažniji je hardverski dodatak sa nešto programa, koji atari sa 1 M RAM pretvara u mnogo brži mekintoš (30%,), sa rezolucijom ekrana 600×400 O tom dodatku smo već pisali jer je proletos predstavljen u Americi. O proizvodnji i prodaji u Velikoj Britaniji brigu će voditi firma »Robtek« Dodatak koji sadrži baterijski časovnik i praktično samo ROM sa makovim operativnim sistemom, uključuje se u vrata za ROM Instaliranjem dobijamo mekintoš, koji može da čita diskove u atarijevom disketnom pogonu, a preko serijskog kanala podržava i imidžrajter ili lejzer-rajter (imagewriter, laserwriter) Testirana kompatibilnost bila je potpuna, a brzina izvođenja programa znatno veća. Dodatak sa programom pojaviće se u prodaji kroz mesec i po dana otprilike, a koštaće 150 funti. Svaki kupac morace sam da nabavi makove ROMe, jer nijedna firma neće da ima probleme sa zagrižnom jabukom Reklamni moto za navedeni proizvod zvučace otprilike ovako: »Napravio od svog mekintoša 16-bitni računar Verovaš jednostavno, *Treba vam samo* Atari 520 STM «

O Mirrorsoftu, koji je izradio grafičke programe za ST i program za uređivanje novina dovoljno je napisano u glavnom izveštaju sa sajma Nadajmo se da ćemo ubrzo dobiti test verziju programa Fleet Street Editor i tada ćemo o njemu napisati nešto više

Pored stone izdavačke delatnosti,

ST računari imaju još jedno veliko tržište Otvaraju ga dva priključka na poledini s desne strane To su priključci za MIDI, standardni protokol za komunikacije između digitalnih muzičkih instrumenata Najbolji programi te vrste prikazani su kod »Steinberg Researcha« Prvi se zove Pro 24 i obavlja funkciju 24-kanalnog MIDI studija Pojedine delove kompozicije treba prvo pročitati iz sintetizatora ili nekog drugog instrumenata a onda staviti i izmešati Dozvoljena je mogućnost popravljanja uskladištene informacije Drugi program se zove Pro-Creator i namenjen je onim ljubiteljima muzike koji pomoću MIDI instrumenata kreira„u zvuke i muzičke efekte

Haba Systems pripremili su novu verziju editora teksta i tvrdi disk kapaciteta 10 MB Proizvode i digitalizator slike iz video rikordera ili kamere Digitalizatore je predstavila i nemačka firma »Print-Technik« Pored digitalizatora slike demonstrirali su i digitalizator zvuka, koji analogni signal poredi sa frekvencijama do 90 KHZ »Computer Systems« se specijalizovao za izradu ROM kaseta Napravili su Back-Pack koji pomaže atariju da prilikom isključivanja ne zaboravi časovnik Kad je računar uključen, možete da podesite i budi-nik Kaseta, zanimljivija od časovnika, jeste Fast Basic To je programski jezik, veoma sličan BBC -ovom bejsiku. Program se izvodi u ROM -u Kako autori tvrde, bejsik je brži za faktor 3,5 od najboljeg rivala

Od starih ST mačora moglo se očekivati da će se na sajmu pojaviti sa novostima. »Kuma« je pored starih K-Graph i K-Spread, predstavila još K-Word i K-Switch K-Word je editor teksta, kompatibilan sa oba navedena programa. K-Switch korisniku omogućava preklapanje između dva programa, prisutna u RAM-u. »Microdeal«, koji je povezan s američkim »Michtronom«, pripremio je nekoliko igara i korisničkih programa, a »Psygnosis«, koji je prošle godine zabljesnuo sa Brataccas-om, ove godine ima još bolje igre, Deep Space i Arena GST je završio editor teksta 1 ST Word Plus, koji može da uključi i grafiku i ima ugrađen modul za proveravanje pravilnosti napisanih rečl Zajedno sa programom prodaje se i program za štampač, koji nedostaje piratskoj kopiji koja kruži našim krajevima. »Metacomco« ima dva nova jezika, BCPL po 99 95 funti i 149 95 funti »Hisoft« prodaje Devpac za ST, a najavljeni superiorni paskal još nije završen

Na kraju predstavimo i firmu ST koja prodaje dodatke za proširenja za 1M memorije za baterijski zaštićenim časovnikom Preuzela je zastupstvo i prodaju za Englesku za Megamax C čija najnovija verzija donosi zasta odličan editor za C sa svim potrebnim dodacima Jugoslovenske gore list, kojeg smo predstavili u prošlogodišnjem izveštaju sa sajma PCW, Janko Mršić-Flogel, napisao je za svoju firmu »Paradox Software« čak šest arkadnih igara, kompatibilnih sa MIDI instrumentima Svi oni srećnici koji imaju mogućnost da na svoj stari priključe sintetizator, moći će da uživaju u novim zvučnim kvalitetama video igara

Nastavak sa str. 5

Editor još i za IBM PC i kompatibil ce, te za osembitne amstrade i novi BBC Prva dva programa su grafički paketi Art Director je još jedan iz palete programa za crtanje, koji su na atariju veoma popularni Ono što ga razlikuje od sličnih programa je mogućnost jednostavne animacije Program je pogodan i kao grafička podrška prezentacijama kod kojih nam je potreban dvajoztiv ili informativna slika s tekstom na ekranu Nacrtane rezultate mozemo naštampati na papir formata A4 Informacije o boji prenose se u rastere, odnosno različite sivine

Drugi grafički paket je Film Director Kao što već samo ime govori namenjen je kreaciji ili kontroli animacije S prvim programom ili s programom Degas pripremimo sliku U Art Director upišemo tablete slika i u uputstva o tome kako se odvija preklapanje da animiran sekvenca dobije željeni oblik Na kraju rada slikama možemo dodati još i zvučne i muzičke efekte, koje proizvodi računar Ukupna dužina pripremljenog materiala može biti 2000 slika ili okvira, što je u doba videa višemanje svakodnevni podatak Prema tvrdnjama proizvođača program je pogodan čak i za profesionalne studije koji se bave animacijom

Program Fleet Street Editor ciļja na područje stolnih štamparija Mirrosoft ga je najavio već na prošlogodišnjem PCW sajmu a letos je pokazao radnu verziju, koja je izgledala skoro gotova Program je u pravo vreme i na pravom mestu ulje na vatru atarijevoj ST seriji računara Fleet Street Editor je za Atari ono što je Aldus Page Maker za Applov Macintosh Program za pripremanje celih stranica ili čak celih časopisa s tekstom i slikama kompatibilan je s programom Art Director Tekstove pripremamo s ASCII programima za obradu teksta, ili sa internim programom U programu tekst delimo u stupce i blokiramo prostore za slike Ako su slike digitalizirane ili nacrtane s računarom, takođe ih možemo postaviti na određeno mesto Inače ih pripremo kasnije kao što je to i uobičajeno kod klasične pripreme časopisa Rezultat možemo odštampati na matričnom štampaču ili HP laserskom štampaču Jednostavne verzije programa namenjene su u prvom redu amaterskoj i internoj upotrebi, jer su napisane za BBC master i amstrad CPC Kompli kovanije verzije nose ime Fleet Street Publisher i biće napravljene samo za ST PC i amstradove PCW računare Programi će biti u prodaji negde početkom novembra Zainteresirani se mogu javiti na adresu Mirrosoft Maxwell House, 74 Worship Street London EC2A 2EN

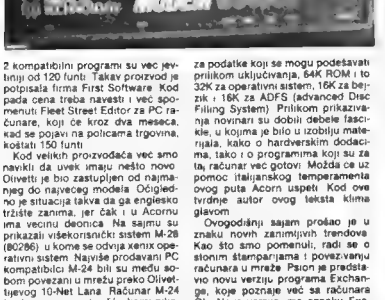
Kad već govorimo o konkurenciji atarija macintoshu samo ukratko spomenimo događaj koi su na sajmu opazili samo radoznalci Britanska firma Robtek je bez reklame sa mo izbaranima pokazala svoj novi proizvod To je stvar o kojoj smo već pisali u našoj rubrici Mimo ekrana emulator računara macintosh na atariju ST s 1M RAMa O tome pišemo u posebnom članku Na ovom mestu samo utehа Atariju jer ako i zlobnici budu s jabukama srušili kuću, još uvek važi da se najslađe smeje onaj ko se poslednji smeje pa makar i s prikolicom uz bok

Druga hala: samo za starije od 18 godina

U drugoj hali u kojoj su ugošćeni PC računare, nije bilo takve gužve jer je ulaz bio dozvoljen samo starijima od 18 godina. Novosti na tom

području bile su u prvom redu one, koje su kako za programsku opremu tako i za same računare sve niže. Kod mašinske opreme je u svakom slučaju najzvučnija Amstrad sa svojom verzijom računara /PC. Odmah za njim se u red postavljaju Opus, Victor, CAT, Waltera i ostalo društvo koje sastavlja robu s daleko istoka. Možda je od malih preduzeća najzanimljiviji Comart, koji je izlagao višekorisnički sistem za četiri korisnika, koj zajedno moraju imati 5000 funti. Računar radi s mikroprocesorom 80286. Proizvođač obećava nižu cenu kad procesor pojevtini i kad krene velikoserijska proizvodnja.

Na području programske opreme cene su takođe skliznule nadole. Program za unakrsna izračunavanja možete dobiti već za manje od 100 funti. Takvi primeri su Cracker 2 firme New Star i Swifty (Metamorphoses Development Limited), kome je cena pala čak ispod 50 funti. Dbase



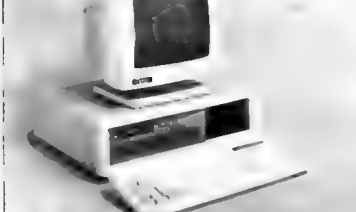
2 kompatibilni programi su vec jevtiniji od 120 funti. Takav proizvod je potpisala firma First Software. Kod pada cena treba navesti i vec spomenuti Fleet Street Editor za PC računare, koji će kroz dva meseca, kad se pojavi na policama trgovina, koštati 150 funti.

Kod velikih proizvođača vec smo navikli da uvek imaju nešto novo. Olivetti je bio zastupljen od najmanjeg do najvećeg modela. Očigledno je situacija takva da ga englesko tržište zanima, jer čak i u Acornu ima vecinu deonica. Na sajmu su prikazali višekorisnički sistem M-28 (80286) u kome se odvija xenix operativni sistem. Najviše prodavani PC kompatibilci M-24 bili su medju sobom povezani u mrežu preko Olivettijevog 10-Net Lana. Računar M-24 hvalio se i mogućnošću komunikacije po protokolu 3270. Kao plod dugogodišnjih kontakata sa svojim korisnicima prikazali su sopstven program za obradu teksta Olitext Plus. Tačno je da olivetijeva nestandardnost postaje skoro standard jer vecina proizvođača popravlja svoje programe tako da iskorišćenje ju grafičku rezoluciju 640 x 400 u 16 boja. Razlog tome je sigurno podatak da je Olivetti pri vrhu lestvice najboljih prodavanih PC kompatibilnih računara.

Od velikih je bio prisutan i Commodore, koji je vec letos ponosno pokazivao evropsku verziju amige. Programa je bilo prilično, sako u Engleskoj nije na glasu kao uspešan računar. Commodore se svima u mat trudio da dokaže da to nije tačno. Poikazali su i SiderCar, dodatak koji omogućuje IBM PC kompatibilnost. Nije izostao ni program za uređivanje časopisa. Amigu so povezali s mutsubrshijevim kolor-štampačem G500 i digitalnim CD video sistemom, tako da na ekranu amige giedamo kontrolisanu video sliku koju dopunjavamo s tekstom ili grafikom napravljenom na računaru.

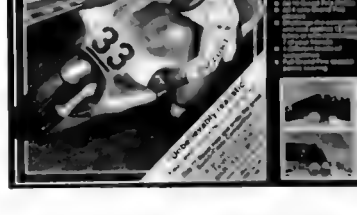
Osvogodišnji PCW Show je Commodore iskoristio da pored amige prikaže Engleizma i Commodore 64C, o kojem smo u Mikru već pisali.

Englesko-tavijanski Acornetto je takođe prikazao svoj novi računar. Računar je nadgradnja BBC modela. Novo ime je The Master Compact. Cena za najjevtiniju verziju iznosi 365 funti (bez poreza). Za toliku sumu nude računar sa 64K glavne RAM memorija, 64K pomoćne memorije u bankama po 16K, EEprom



Hard disk kapaciteta 20M zajedno s kontrolerom i četiri zavrtnja možete dobiti vec za 300 funti. Ako vas je cena iznenadila popijete čašu vode i pišite na adresu The Computer Centre, H. A.T. Limited, Hornblotton House, Hornblotton St. Spehton Allet, Somerset. Medu one s niskim cenama spada i Ajwad Limited, 70 Brookwood Road, London SW18 5BY. Njihova verzija grafičke kartice EGA je na sajmu koštala 160 funti. Kartica za ubrzanje rada za PC i XT računare s procesorom 80286 koji radi na 8 MHz košta 245 funti. CAD paket za crtanje s grafičkom tablom po niskim cenama nudi Grafsales Ltd., Unit Q2 Penfold Works, Imperial Way, Watford WD2 4YY. Program je namenjen računarima amstrad CPC 6128, PCW 8256-8512 i za amstrad PC 1512 te IBM PC kompatibilce. Cena programa i table za crtanje je 149.50 funti za verziju amstrad PCW i 195,50 funti za IBM kompatibilnu verziju.

Opus, kojeg do sada poznajemo kao proizvođača disketnih jedinica za spectrum i QL je odlučio da je dosta gostovanja kod Sinclaira. Započeli su s proizvodnjom svog PC računara s oznakom PC II Turbo. Računar bazira na novom NECovom mikroprocesoru V20, koji radi s klokom 4,77 ili 8 MHz. U kompletu za 499 funti dostavljaju ploču sa 256K memorije (mogućnost proširenja na 1M), jednu 5,25 inčnu disketnu jedinicu, hercules kompatibilnu grafičku karticu i monokromatski monitor.



DIALOG P

Dialog P je personalni računar sistemski otvorene koncepcije. Operacioni sistem je kompatibilan s CP/M operacionim sistemom. Njegova primena je veoma široka: poslovna, procesna, laboratorijska i kao pomagalo kod obrazovanja.

Tehnički podaci

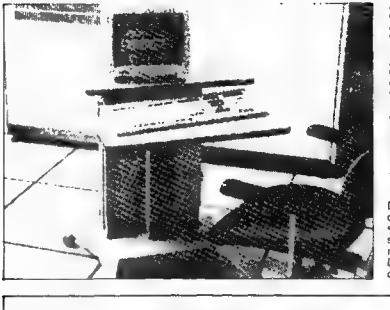
– **tastatura:**	dodatan numerički deo jugoslovenski set znakova
– **monitor:**	profesionalni, monohromni zeleni fosfor
– **priključci:**	izlaz za monitor, TV prijemnik, serijski izlaz RS 232 C
– **programska podrška**	FEBASIC, FEDOS, moguća primena svih programskih paketa za operacioni sistem CP/M (WORDSTAR, TURBO, PASCAL, DBASE II ..)

Po veoma povoljnim cenama nudimo vam:
DIALOG P-2 sa dve disketne jedinice, 2 × 800 K
DIALOG P-1 sa jednom disketnom jedinicom, 1 × 800 K
DODACI: 256 K RAM, IEEE interfejs, CENTRONICS

ISPORUKA ODMAH!

gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,
Partizanska 12,
Titovo Velenje,
telefon. (063) 853-321, int. 772, 855-554
teleks: 33547 YU Sogor



Digital: odlični poslovni rezultati

DEC, br. 3 u računarskom svetu je fiskalnu godinu koja se na Zapadu završava 28. juna, završio sa 14 odsto povećanja prometa i 36 odsto većim profitom nego prošle godine. U dolarima to iznosi 7,6 milijarde, odnosno 617 miliona. Takvom uspehu doprinelo je, pre svega, izvanredno dobri rezultati u poslednjem tromesečju (138% skok profita s obzirom na jednako razdoblje prošle godine).

Upoređenja radi treba reći da DEC još snažno zaostaje za vodećim IBM (50 milijardi prometa) i da se spustio sa drugog mesta, kad su se udružili Burroughs - Sperry (11 milijardi prometa). Uprkos svemu je DEC ove godine počeo snažnu ofanzivu protiv »velikog plavog« narocito prezentacijom šest novih sistema u porodici VAX. Poslednji sistemi u ovoj seriji - VAX 8550 i 8700 - podržavaju od sto do dvesto korisnika i imaju kapacitet oko 7 mips. DEC je bio agresivan i na području komunikacija među informacijskim sistemima.

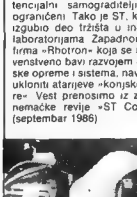
Firma je u Evropi imala 2,3 milijarde dolara prometa (povećanje 15 odsto), narocito se posvetila industrijskoj automatizaciji i upravljanju proizvodnje, a istovremeno je jačala saradnju sa vodećim evropskim kompanijama (Philips, Fiat itd).

I Wang se približava IBM

Wang, jedna od najsnažnijih svetskih grupacija na području informatizovane birotehnike i neposredno prva u obradi tekstova, odlučila se

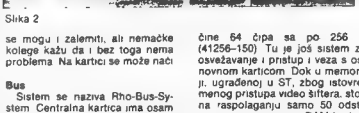
Rhotron: kartice za atari ST

Mnogi misle da ST neće dočekati takvu starost kao IBM PC, između ostalog i zato što sistem nije »otvoren«. Na jednoj je strani tačno da je IBM upravo zbog takve koncepcije imao problema sa kompatibilcima a tačno je i da se kod ST možnice procesora normalno ne mogu domaštiti i da su zato i potencijalni samograditeji veoma ograničeni. Tako je ST, kao kažu, izgubio deo tržišta u industriji i laboratorijama. Zapadnonemačka firma »Rhotron« koja se inače prvenstveno bavi razvojem medicinske opreme i sistema, navodno se ukloniti atarijeve »konjske naočare«. Vesti prenosimo iz zapadnonemačke revije »ST Computer« (septembar 1986).



Slika 1

nije dovoljno, jednostavno se priključi još jedna takva kartica. Dodaci, od kojih je većinu razvio sam »Rhotron«, idu od proširenja RAM i U/I kartica do A/D – D/A pretvarača (pregled sa cenama naći ćete na kraju). Minimalnu konfiguraciju sistema predstavlja sama kartica bus. Sa nje vodi 2 × 34 polni pljosnati kabl koji se na jednom kraju jednostavno natakne na 68000 (slika 1.) Da bi kontakt bio sto osteo pouzdan, spojna mesta



Slika 2

se mogu i zalemiti, ali nemačke kolege kažu da i bez toga nema problema. Na kartici se može naći

Bus

Sistem se naziva Rho-Bus-System. Centralna kartica ima osam priključnih mesta (slots): ako to drajver koji obezbeđuje nesmetan rad računara i priključenih kartica, tu je i PAL-modul koji dekodira signale sa osam priključnih mesta i, konačno, još kristalni oscilator koje daje takt (16 MHz) svim karticama. Ugrađivanje sistema u računar zaista je jednostavno i navodno ne iziskuje poznavanje elektronike. Treba izvesti još jednu manju operaciju, neophodnu zbog same koncepcije serije ST. Treba prekinuti vezu BUS–ERROR na pločici štampanog kola u računaru. To je neophodno, jer čip GLUE ne priznaje adrese između 4 i 15M, a pri pokušaju da se upotrebe te adrese, javlja se BERR i prekida rad procesora. U našem slučaju dekodiranje celokupnog prostora s adresama (16M) preuzima sistem bus, samo treba uništiti navedenu vezu. Ako se pri takvom radu ne osećate najprijatnije, stupite u kontakt sa proizvođačem (adresa je na kraju) i raspitajte se kako to ide i da li pravi neke probleme u radu računara u celini.

12 M RAM

Na prvoj kartici za proširenje (slika 2) ima za 2 M memorije, koju čine 64 čipa sa po 256 K (41256–150). Tu je još sistem za osvežavanje i pristup i veza s osnovnom karticom. Dok u memoriji, ugrađenoj u ST, zbog istovremenog pristupa video šiftera, stoji na raspolaganju samo 50 odsto vremena procesora, RAM-kartica deluje sa punih 8 MHz. Veza s operativnim sistemom uspostavlja se sa programom koji se dobija prilikom kupovine. Kad je kartica priključena na sistem, može se koristiti na tri načina

– kao proširenje RAM,
– kao spuler i
– kao brzi ram disk, koji preživi resetiranje.

Moguće su i kombinacije jer se u sistem bus može uključiti 6 takvih kartica, od toga 5 kompletnih i 1 polovična, dakle, ukupno 11 M prostora za adrese – na ST+ i 1040 ST možete, zajedno sa ugrađenim RAM, da imate punih 12 M! Kartice se mogu priključiti na bilo koje mesto u celokupnom prostoru adresa, koji kod 68000 iznosi 16 M. Mogu se dobiti i kartice sa 1/2 i 1 M, kako biste svoje želje mogli da uskladite sa dubinom džepa. Ako baš niste pri novcu, a razumete se u elektroniku, kupite komplet (kit), sastavite ga i uštedećete 200 maraka.

Univerzalna U/I kartica

Prikazana je na slici 3. Upotrebljena su dva PI/T MC 68230. Ti čipovi – interfejsi mogu jednostavno da se programiraju i imaju veliki broj mogućnosti primene – od generisanja pravougaonih signala do kontrole perifernih uređaja (watchdog/timer). Na kartici se nalazi i Centronics izlaz za štampač sa baferom i nešto komandne logike. Svaki od oba čipa-interfejsa zauzima 32 adrese. Registri svakog čipa dostupni su za čitanje/pisanje. Pored brojila (tajmera), u svakom se mogu izvesti 24 V/I i 4 sinhronizacione veze. Slobodni U/I stoje na raspolaganju korisniku. Pristup do MC 68230 ide paralelno i bez procesorovih ciklusa čekanja, dakle, sa punih 8 MHz. Preko ove kartice mogu se sa prekidom izvesti upravljački sistemi. Ugrađivanje je podjenako jednostavno kao kod svih drugih – samo se ubaci u slobodno priključno mesto.

Tvrdi disk, strimer

Ovaj kontroler WFS nije »Rhotronov« izum, jer je to prilično standardna kartica. Reč je o podsistemu sa sopstvenim procesorom (Z-80), DMA kontrolerom, sektorskim baferom i FIFO za komunikaciju sa računarom, na koji je priključen. Epromi sa softverom, potrebnim za vezu s operativnim sistemom, već su na kartici.

Slika 3

Mogu da se priključe tri disketne jedinice (3,5 i/ili 5,25), 2 tvrda diska sa najviše 2 × 64 M i 20 M flopi-tejp strimerom. Navodno, (tako tvrdi proizvođač), sa većinom tvrdih i mekih jedinica nema nikakvih problema (shugart-bus).

za novu strategiju više neće ignorisati «velikog plavog» mada se nameravа da se pridruži legijama klonova Wangovi mikroračunari odlikuju se jednostavnom upotrebom i na izgled «ljubaznim» programima za obradu tekstova, mada je sve ovo Wang platio izolacijom. Njegov prvi pokušaj zbližavanja sa IBM tastatura i uređivač teksta, (tastatura se može upotrebljavati kako na IBM PC/XT tako i na Wangovim računarima). Prvi konsenzi sa uređivačem testova, uprkos svemu, nisu suviše zadovoljni jer, navodno, preme jednostavnosti zaostaje za izvornim Wangovim izgleda da ih je zagrejala Wangoga tastatura Wang namerava još više da iskoristi svoju staru prednost mikroračunari, kao što je poznato u samom početku nisu bili koncipirani za rad u kancelarijama, dok je dr An Wang osnivač i predsednik kompanije Wang Laboratories, kod svojih mikro već skoro misliо na jednostavnu upotrebu prilagođavanje administrativnim poslovima Firma će svoju seriju minija VS zato pokušati da uključi u ambijent IBM s novim rešenjima koja prema koncepciji ne bi bila – ni Wangova ni IBM

Računar na konjičkim trkama

U Francuskoj, gde su kladenja na konjičkim trkama pored lota, na samom vrhu igara na sreću, 88 odsto uplate odlazi van hipodroma, u oko 6 200 mesta (najčešće u kuticima kafana). Ova uplatna mesta još pre nekoliko godina bila su opremljena teleprinterima tako da su strasni ljubitelji bili na tekućem s najnovijim rezultatima na mnogobrojnim hipodromima. a 1984 godine bogata kompanija PMU koja upravlja kladionicama, odlučila se za informatizaciju. Svih 6 200 uplatnih mesta sada je opremljeno terminalima koji su povezani s centralnim računarskim sistemom Operacija je stala milijardu franaka, što je malo u poređenju s novcem koji dotiče sa konjičkih kladionica (1984 godine čak 26.4 milijarde franaka) Bro, zaposlenih, recimo, smanjem ,e sa 3 600 na 2 500 zaposlenih

Terminali (od jednog do sedam na svakom uplatnom mestu) povezani su sa 25 regionalnih centara za obradu podataka i to telefonski, a regionalni centri komuniciraju sa glavnim centrom preko mreže Transpac Za hardver su se pobrinuli francuski proizvođači Bull (minji 6 54 i DPD/6-750) Matra (interfe,si, terminali itd) i PMC (terminali, koncipirani posebno za uplatna mesta)

Reorganizacija mađarske proizvodnje čipova

Krajem prošle godine u Mađarskoj je krenula proizvodnja štampanih kola, u koju su vlasti uložile 2 miljona forinta. Mađari su za ovu vrstu delatnosti bili veoma zainteresovani čak i zato, jer imaju dovoljno kupaca na istoku (naročito SSSR) Požar koji je nedavno uništio fabriku za izradu čipova planove nije zaustavio, već je predstavljao priliku za delimičnu reorganizaciju i eliminaciju nekih slabosti Mađari su, pre svega, konstatovali da tržište danas zahteva veći broj posebnih štampanih kola i manje štampanih za opštu upotrebu Naime, mađarski proizvođači već upotrebljavaju za svoju opremu 5 000 vrsti mikroelektron-

Časovnik

Slika 4 Upotrebljen je čip RTC58321 Pomocu priloženog softvera može se kroz kontrolno prozorče na ST videti i podešavati časovnik. Može se upotrebiti sistem od 12 ili 24 časa, a sistem zna i za prestupne godine. Na kartici je i izlaz za signal od 1 Hz

Pogon

Za rad većine kartica potrebno je +5 V, tako da je za napajanje celog sistema obično dovoljan atarijev ispravljač Ako je priključeno više kartica, ovaj ne daje dovoljno struje, zato vam proizvođač nudi sopstvene, u više varijanti

I još

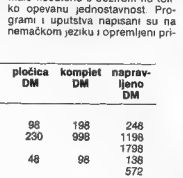
Među karticama koje naše kolege iz revije «ST Computer» nameravaju uskoro da testiraju, nalaze se još 8 i 16-bitni A/D pretvarači, matematički koprocesori i mnogo drugog, «Rhotron» trenutno oglašava sledeće poslastice

Proizvod	pločica DM	komplet DM	napravljeno DM
Bus-sistem	98	198	246
2 M RAM	230	998	1198
WFS kontroler			1798
Časovnik, datum	48	98	138
Ispravljači			572
PC-look kućište			283
EPROM programator		454	
Paralelni V/I (56×)		226	
IEEE-488		568	
RAM/EPROM 256 K		226	
Višenamenska kartica		283	
8, 10, 12-bitni A/D		226	
12-bitni D/A		329	
kartica za eksperimentisanje		44	

U oglasima i u predstavljenom tekstu cene se nekako nisu podudarale, zato adrese neće biti naodmet:

RHOTHRON GmbH, Königsügel 27, 5100 Aachen, tel (0241) 8 59 91, a može i Tiergartenstrasse 7, 6650 Hamburg/Saar, tel 0 68 41 – 7 18 05

Firma obećava da se prilikom kupovine svake kartice dobiju odgovarajući programi Spremna je da ispuni i sitne želje kako bi pojedine kartice bile više po ukusu korisnika Za 98 DM ugradiće vam sistem bus u računar, što je malo neobično s obzirom na toliko opevanu jednostavnost. Programi i uputstva napisani su na nemačkom jeziku i opremljeni primerima i slikama. Pre nego što krenete za Ahen, pozovite «Rhothron», da biste saznali za cene koje će tada važiti i da ne biste imali problema. Vašem ST želimo srećnu starost. (Obrada Črt Jakhel)



Slika 4

LOEWE – SVESTRANI LAV

Btx vec pravi svoje prve još nesigurne korake u SR Nemačkoj Šta je to? Zamislite teletekst u kojem možete i aktivno da učestvujete, pa će vam biti jasnije Da biste mogli da kupujete na daljinu neće vam biti dovoljan televizor s ugrađenim dekoderom Morate da imate i tastaturu i računar koji će uspostaviti vezu s prodavcem čiji artikl vas privlači To baš nije jevtino, a i konsćenje takve mreže trgovaca koji nude raznu robu nije besplatno Treba dodati i troškove modemske veze preko telefona

Jedan od retkih i prvih proizvođača Btx hardvera je upravo Loewe Nismo u mogućnosti da opisujemo celu ponudu, već ćemo se ograničiti na najusavršenije i najskuplji tip – PIT 1615 Na prvi pogled izgleda kao stobne drugih IBM kompatibilaca. Pogled prvo privlači monitor od 15, sa skoro ravnim stranicama i jedva ispupčenim ekranom, koji može da sarađuje i sa grafičkom karticom Računar je sasvim pravi PC sagrađen oko 16-bitnog procesora 80186 Radna memorija ima čak 512 K RAM, što omogućava funkcionisanje svih programa mudrog dizina. Tu su i grafički kapaciteti ako odaberete četiri od 16 boja, rezolucija je IBM kompatibilnih 320 × 200, a ako se zadovoljite crno-belom slikom, rezolucija se povecava na 640 × 200 Sa posebnim proširenjem koje Loewe nudi brojevi postaju još lepši. U modusu sa četiri boje računar ima 320 × 352 tačaka dok crno-bela slika može da se pohvali sa 640 × 352, što je zaista lep uspeh

Kao kompatibilac PIT 1615 ima iste sposobnosti kao njemu slični, neobično je samo to što ima ugrađene dve disk jedinice raznih formata 5,25 i 3,5'', što u ovom prolaznom periodu, kad i sam IBM gleda prema novoj otporno japanskoj disketi, nije loša odluka Može se ugraditi i tvrdi disk što je prvi uslov za svaki pravi poslovni računar Tastatura QWERTZ ima odvojen numerički blok i 15 funkcionalnih dirki, kompatibilnih sa PC softverom Samo po sebi se podrazumeva da cemo na takav računar obavezno priključiti i štampač kojim se može upravljati kodom ASCII, CEPT a istovremeno služi kao komunikacija sa Btx partnerima (M. P.)

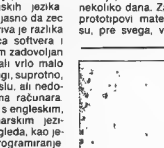
skih elemenata i rezervnih delova, dok im je Mikroelektronska kompanija dosad nudila samo 600 vrsta. Osim toga pokazalo se da je proizvodnja štampanih stvari, uprkos uvozu jeftinih čipova nedovoljno rentabilna – naročito zbog slabe organizacije rada i sličnih »bolesti« istočnoevropskih privrednih sistema.

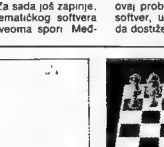
Posle katastrofalnog požara iz rezervnog fonda izdvojili su 4 milijarde dolara za uvoz silikonskih »kriški« da bi mogli da iskoriste kapacitete pogona koje vatra nije uništila. Povećaće, takođe, uvoz gotovih rezervnih delova, a razmišljaju i o unajmljivanju proizvodnih linija u inostranstvu. Očekuju da će kompanija moći posle rekonstrukcije i reorganizacije da pokrije 50 odsto domaćih potreba. Štampana kola, poređ nje, u Mađarskoj izrađuju još Telekomunikacijska zadruga, Centralni istraživački institut za fiziku i Videoton

Software: matematika umesto engleskog?

Pisanje softvera još snažno zaostaje za brzim razvojem hardvera. I dok se elektronski inženjeri hvališu da performanse računara udvostručuju svake treće godine, pisci softverâ svake godine napreduju samo za oko 5 odsto. Nekada se smatralo da je za ovu nisku produktivnost krivo manjkavo programiranje, odnosno nepotpunost programskih jezika. Međutim, danas je već jasno da zec leži u drugom grmu: kriva je razlika između »kulture« pisca softvera i korisnika. Prvi je sasvim zadovoljan tehničkim žargonom, čak vrlo malo zna o aplikacijama, drugi, suprotno, mnogo zna o svom poslu, ali nedovoljno o mogućnostima računara. Otuda potiču problemi s engleskim, međunarodnim računarskim jezikom Engleski, kako izgleda, kao jezik nije pogodan za programiranje. Prvo, hrpa reči ima više nijansi značenja (da ne govorimo o izrazima, kovanicama od nekoliko reči) i drugo, engleski rečnik je veoma opširan (ilustracije radi: nedavne specifikacije za software, primenjen kod jednog američkog lovačkog aviona, obuhvataju čak 26 debelih sveski teksta.

Kako iz ovog čorsokaka? Istraživači na univerzitetima u Mančesteru, Edinburgu i Oksfordu su, kako izgleda, na najperspektivnijem putu. Jednostavno rečeno: Kod opisa onoga što bi software trebalo da obavlja, umesto engleskog upotrebljavaju – matematiku! Matematički opisi korisnika potreba su precizni, tu nema nikakvih dilema, a osim toga veoma su kratki. Prvi prototipovi matematičkog opisa funkcije softverskog sistema već su izrađeni. Ističe se da će proces programiranja, koji je nekad zahtevao godine razvoja, u budućе biti skraćen na nekoliko dana. Za sada još zapinje, prototipovi matematičkog softvera su, pre svega, veoma spori. Međutim, istraživači su ubeđeni da će ovaj problem uskoro rešiti i da će softver, u pogledu razvoja, početi da dostiže mašinsku opremu.





Colossus 4 i Psi Chess za spectrum

Bogati izbor šahovskih programa za dugu, septembra je obogaćen – kako za početnike tako i za jače igrače. Ovim drugim namenjena je najnovija verzija poznatog programa Colossus (Colossus 4 Chess, za spectrum 48/128, cena 7,95 funti, izdavač CDS Software, CDS House, Beckett Road, Doncaster DN2 4AD, GB). Jedini nedostatak programa je nepregledna šahovnica, naročito ako je spectrum priključen na TV aparat. Inače, Colossus 4 odlikuje se svim već poznatim specifičnostima: snažna igra, široka paleta opcija, jednostavne naredbe.

Psi Chess (isto tako za spectrum 48/128, cena 8 funti, izdavač The Edge, 36–38 Southampton Street, Covent Garden, London WC2E 7HE) ističe se jasnom 3D slikom, opcija takođe ima dovoljno, ali su naredbe veoma komplikovane, a igra još slabija i na najvišim stepenima neprijatna (jer program ne možete natерati da bi brzo odgovorio na vaš potez, pa često morate da čekate i po jedan čas da »prouči« sve mogućnosti). Na svetlijoj slici Psi Chess, a na tamnijoj ekranski snimak programa Colossus 4.

Kolica za školski računar s opremom

JANEZ SEVER, dipl. inž.

Unkabinetima, namenjenim isključivo nastavi računarstva, oprema je raspoređena po obično tri ili delimično podešenim školskim klupama, dakle, u horizontalnoj ravni, tako da za pisanje obično nema dovoljno mesta. Sa vremena nastava uključuje i simulacije na računaru kod prirodnomatematičkih predmeta. S obzirom na to da računara obično nema dovoljno, dobro rešenje predstavlja računar na kolicama, koje se može brzo dogurati do kabinета i priključiti na televizor. Pomenimo i teškoće usled nepravilnog držanja tela pri radu, zamora očiju, uticaja jonizacije i niskofrekventnih elektromagnetnih talasa u prostoru sa više monitora. Konačno, u školi se kućišta i kablovi mnogo brže oštećuju, pa se zato kabineti za vreme odmora zaključavaju, odnosno ponegde se razstavljaju kompletni sistemi i zaključavaju ih u ormane.

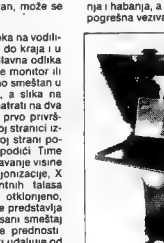
Imajući u vidu navedene probleme i činjenicu da na našem tržištu nema odgovarajućeg nameštaja, konstruisao sam kolica za računar i spoljne jedinice. Komponente su smeštene vertikalno, tako da je tlocrt mali, a prostor veoma svrsishodno iskorišćen. Na slici se vidi da kolica čini metalno kućište, privršćeno na skelet od metalne cevi, a dole su privršćeni točkići za nameštaj, na uglovima kvadrata dimenzija 60 x 60 cm, što obezbeđuje adekvatnu stabilnost. Gornji deo kućišta pomeren je prema korisniku. Čini ga poklopac s prednjom stranicom koja može da se podigne, i sa bravicom. Kućište je konstruisano tako da ima dovoljno mesta za noge, tastatura je u visini ruku, a visina, odnosno ugao pogleda na ekran, može se podešavati.

U donjem delu je tloka na vodilicama, može se izvući do kraja i nju staviti štampač. Stavna odlika kolica je u tome što je monitor III TV prijemnik bezbedno smeštan u unutrašnjosti kućišta, a slika na ekranu može se posmatrati na dva ogledala, od kojih je prvo privršćeno na prednjoj kosoj stranici izнutra, a drugo na onoj strani poklopca koja se može podići. Time se omogućava podešavanje visine slike, dok je dejstvo jonizacije, X zraka i niskofrekventnih talasa smanjamo, odnosno otklonjeno, pošto metalno kućište predstavlja Faradejev kavez. Opisani smeštaj ekrana ima i sledeće prednosti: slika ekrana se optički udaljuje od korisnika za oko 80 cm, što daje okupnu udaljenost od oko 1,5 m i time je čini optimalnom za gledanje slike (4 do 5 dijagonala ekrana). Zahvaljujući tome, bitno se smanjuju i zamor očiju usled treperenje slike, sjaj ekrana i odbleask svetlećih tela u prostoriji.

Mesto za kasetofon i disketnu jedinicu predviđeno je na unutrašnjoj polici, u visini tastature i omogućava normalan pristup. Električni priključak izveden je šuko utikačem i kablom od tri metra, a na poleđini kućišta smeštena je višepolna razvodna kutija sa uklopnim prekidačem. Sve jedinice se prilikom smeštanja računara u kućište povezuju sa računarom i priključuju na napon mreže preko razvodne kutije. Tako su kontakti zaštićeni od mehaničkih oštećenja i habanja, a onemogućena su i pogrešna vezivanja. Kolica se mogu konstruisati samostalno – ispod tastature je daska na sklapanje koja se pri pisanju programa nasliања na kolena – ili u razredu sa običnim školskim klupama, kada se kolica dovezu do klupe tako da prednji deo poklopca dopire preko polovine klupe. Učenik koji sedi na svom mestu u klupi može normalno da kuca ili da koristi druge jedinice. Posle upotrebe poklopac na vodilicama pomeri napred i zatvori gornji deo. Poklopac se može po potrebi zaključati.

Kolica su izrađena u skladu sa standardima za birotehniku i specijalnim zahtevima za škole (zaobljene ivice, boja školskog nameštaja, stabilnost pri prevozu itd.) Pogodna su za montažu raznih kućnih i ličnih računara s monitorima dijagonale do 50 cm, pri čemu je upotreba opravdana ako je monitor samostalna jedinica. Za vezu sa spoljnim TV aparatom predviđen je koaksijalni kabl za modulisan signal.

Prototipi, izrađeni po nacrtima autora u srednjoj školi za metalsku struku u Škofjoj Loci, koriste se u toj školi u nastavi računarstva i u računarskim kružocima već više od godinu dana. Školske radionice spremne su da prime porudžbine u manjem serijama, sa garantovanom cenom na dan naručivanja. Kolica je već pregledala komisija republičkog Zavoda za školstvo i ubrzo će dati svoje mišljenje, a takođe je u pripremi zdravstveno – sigurnosni test. Detalji se mogu dobiti od samog autora (J. Sever, Pušťal 33, Škofja Loka).



DUŠKO SAVIĆ

PC: kako ga kupiti i uvesti

Pad cena računarske opreme jedna je od glavnih atrakcija ovog hakerskog leta. Preduzimljive firme sa Dalekog istoka proizvode komponente personalnih računara po bagatelnim cenama, što se oseća i u Evropi. Računarske revije prepune su oglasa u stilu »kupite IBM kion za 500, 600 ili 1000 funti zajedno sa hard diskom«. Prosečnom jugoslovenskom kupcu ide na ruku i novi propis SIV-a kojim se, kao što cemo videti, ipak omogucava uvoz »pravih« računara ili njihovih delova. Pogledajmo na koje to pravne, finansijske i praktične momente treba obratiti pažnju kod nabavke ličnog računara. Diskusiju o tome šta treba kupiti – ostavljamo za neku drugu priliku.

Ukupno uzev, idealno mesto za kupovinu i donošenje PC-ja je Minhen, tačnije Schillerstrasse u kojoj je skoncentrisana sva važnija ponuda. PC klonova ima u mnogo radnji ali su skupi. Npr. izvanredni Sanyov PC 7000 košta 5500 maraka a svi ostali su po cenama i performansama tu negde. Na sreću postoje radnje u kojima se može dobiti PC u delovima. Najjeftinija takva radnja je Mraz Elektronik, 8000 Munchen 2, Schillerstr. 22/III tel. 089–59 59 20, a osim toga, i uslovi kupovine za Jugoslovene su odlični. U radnji se govori srpsko-hrvatski, što je vrlo praktično. Naime, pošto odaberete konfiguraciju, prodavac će vam skloniti i testirati računar na licu mesta – a upravo u toj fazi je bitno medjusobno razumevanje. Jugoslovenski kupac plaća tzv. »eksportnu cenu«, što je velika oiaksiica. Na cenu svake robe se plaća porez na promet, koji je u Zapadnoj Nemačkoj poznat kao Mehrwersteuer, skraceno Mwst i iznosi 14% od prodajne cene. To znači da trgovcu mnogo efektivno isplatiti punu cenu robe uvećanu za 14%. Ako se roba izveze, Mwst deklaracija se mora overiti na carinu prilikom izlaska iz Zapadne Nemačke. Tada imate dve mogućnosti. Prva ako vas izda strpljenje, da prodate na zapadnonemačkoj carini deklaraciju za Mwswst. Time dobijete 7% u gotovom novcu – ali ostalih 7% gubite. Ovo je najbolje ako ne nameravate da se u skoroj budućnosti lično vracate na mesto kupovine. Druga mogućnost je da zadržite Mwst deklaraciju pri sebi te da je lično ili po nekoj drugoj osobi vratite prodavcu, koji vam ta deklaracija vraca 14% u gotovom novcu. Sve to je prilično komplikovano i zamoran. Eksportne cene su pravi spas prodavcu računara platite tačnu vrednost bez opterecujućih 14%. Jedini je uslov da potpišete obavezu da ćete poštom vratiti Mwst deklaraciju koja je prethodno overena na carini. To je već znatno manja glavobolja: daju vam ček i adresirani kovertu, i možete poslati overenu deklaraciju sa same nemačke granice.

Kao što je svima poznato, jugoslovenski građanin sme da iznese deviza u vrednosti od 250 američkih dolara (ili ekvivalent u nekoj drugoj valuti). Ta suma je očito nedovoljna da se kupi PC pa mnogi naši građani padaju u iskušenje da prenesu veće sume od dozvojenih i time prave devizni prekršaj. Nema nikakve potrebe: ostatak do potrebne svote treba nositi u obliku putničkih čekova ili neke kreditne odnosno platežne kartice. Putničke čekove će vam izdati svaka veca banka bez ikakvih problema. Što je još važnije, takvi čekovi se primaju kao gotov novac u svim inostranim bankama (unovčavaju se bez provizije), a skoro sve prodavnice primaju putničke čekove na licu mesta i bez problema, takođe kako gotov novac. Slično važi i za kreditne kartice. U Zapadnoj Evropi najrocito su popularne Viza, Master Card, American Express, Euro Check itd. Npr. kod Mraz Elektronika možete platiti i American Express karticom, ali će vas to zadovoljstvo koštati 6% više na ime provizije. Dakle, što manje gotovog novca u opticaju – utoliko lakše.

U prilogu možete videti cene delova PC XT sistema kod Mraz Elektronika (jul. 1986.) Osnovna konfiguracija (tastatura, kutija, ispravljač, jedan flopi disk od 5,25 inča, 256 K, plus flopa kontroler i jedna od grafičkih kartica) košta svega 1591 marku. Ta kombinacija je dovoljna za početak i korišćenje svih važnijih programa, pogotovu ako već imate neki monitor ili štampač od ranije. Ako nemate tada ceo trošak raste za cenu štampača, kabla za štampač i monitora – oko 800 do 1500 maraka. Međutim, te delove konfiguracije možete bez problema da kupite i sa neke od mnogih konsignacija koje sada postoje u Jugoslaviji. Zato se ovde koncentrišemo samo na uvoz onih delova koje ni na koji način ne možete kupiti u zemlji.

Odmah nam pada u oči da je 1591 marka ipak veća od 1003 marke (po statističkom kursu), što je po novoj uredbi SIV-a (važi od 3. maja 1986) dozvoljena vrednost računara koju pojedinac može da unese u zemlju. Problem se rešava jednostavno: dve osobe mogu da unesu jedan PC. Čak i ako je sastavljen. U tom smislu, npr. Mraz Elektronik nudi konfiguraciju u dva kompleta, svaki po oko 800 maraka, što je savršeno prihvatljivo za carinu. »Kvaka 22« je da plaćate dve carine na jedan računar. Ponovimo i to da carinu (u dinarima) plaćate po dnevnom kursu, a iznosu od 46% vrednosti.

Ukoliko kao povratnik imate pravo uvoza, onda sve ove per petlje sa podelom računara na dva dela otpadaju. No, povratnici ionako znaju sva pravila igre – ovaj članak njima nije ni namenjen. Slično važi i za malu privredu.

Građani kojima sada računar klase PC treba – mogu da ga kupe i uvezu u zemlju. Međutim, kako stoji stvar sa radnim organizacijama? PC računar može da se kupi i sa konsignacije, ali za devize. Obično radnoj organizaciji najčešće upravo devize nedostaju, pa so primorane da kupiju samo za dinare. Tada mogu da kupe PC računare od raznih predstavnika stranih firmi, no to je skupiji način. U poslednjih nekoliko meseci pojavile su se manje, nezavisne firme koje takođe sklapaju PC i prodaju za dinare. Jedna od njih je Elektronika Inženjering, koja prodaje poznati ELING PC za oko 4–4,5 miliona dinara. Druga, manje poznata firma zove se slično – Elektronika–011, Maršala Tolbuhina 53, 11000 Beograd, tel. 011/437-437. Tu možete za oko 2,75 miliona dinara dobiti XTZ sa 640 Kbajta i 10 Mbajta hard-diskom.

Razmislite, PC više nije nedostižan!

Cene delova XT konfiguracije

cena	šifra	opis
335	XT-M1	osnovna ploča sa procesorom 8088, RAM od 0 do 640 Kbajta 8K EPROM, max 40 K ROM, moguć koprocesor 8087, 8 slotova
235	XT-HK	monohrom kartica, Herkules kompatibilna sa Centronics portom, rezolucija 720 × 348 tačaka u 2 × 32 K RAM-a
235	XT-CK	kolor kartica, rezolucija 320 × 200, 8/16 boja, max. rezolucija 640 × 200
298	XT-MK	višenamenska kartica sa RS 232, Centroniks portom, časovnikom na bateriji i 384 K RAM-a
290	XT-IK	višenamenska kartica sa flopi-kontrolerom za 2 flopija, džojstik adapter + RS 232 + Centroniks + časovnik
110	XT-DK	flopi disk kontroler za 4 flopija po 360 Kb
310	XT-FD	flopi disk (drajv) 360 K 2 × 40 tragova
77	XT-CP	Centroniks (izlaz na štampač)
199	XT-TS	tastatura XT kompatibilna sa funkcijskim tasterima
145	XT-GH	kućište (kutija)
245	XT-NT	napajanje 135 W sa ventilatorom
63	XT-R1	RAM 18 IC-a, 128 K memorije
81	XT-R2	RAM 9 IC-a, 256 K memorije

Osnovna konfiguracija od 1591. marke dali se na dva dela na sledeći način:
XT-256A po ceni od DM 796. = XT–M1 + XT–GH + XT-NT + XT-R2
XT-256B po ceni od DM 795. = XT-CK + XT-DK + XT-FD + XT-TS

RAČUNAR EPSON PC +

JURE ŠPILER

U poslednje vreme pojavljuje se sve više »kompatibilaca« sa IBM-PC, i pored toga, što ih već sada ima dovoljno. Tržište je ogromno, je samo u oblasti automatizacije kancelarijskog poslovanja može ih se prodati onoliko koliko sada ima pisaćih mašina. Zato ne iznenađuje odluka firme Epson da ozbiljnije izađe na tržište sa svojim novim proizvodom EPSON PC PLUS.

Ovaj računar je na prvi pogled identičan Epsonovom običnom PC-u, jer je izgrađen u istu kućište. Unutrašnjost mu, međutim, sasvim drukčija. Nova procesorska ploča ima procesor V30 640 K memorije i brži časovnik, što joj daje prednost u odnosu na uobičajene kopije IBM-PC.

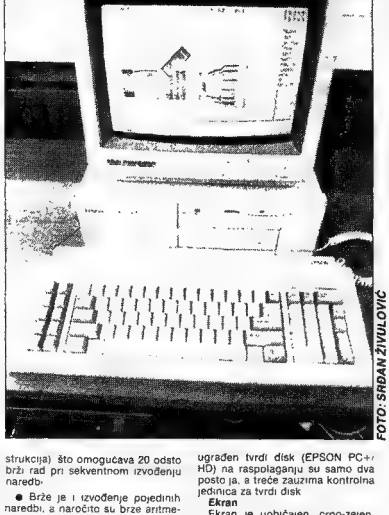


FOTO: SRĐAN ŽIVULOVIĆ

Mašinska oprema

Računar je konstruisan tako da se na njemu mogu pokretati programi predviđeni za IBM-PC. Naročito je dobrodošla brzina, dva do tri puta veća nego kod uobičajenog IBM-PC. Programi se izvode istom brzinom kao na BM-AT. Pošto se do danas još nije pojavio program koji bi za svoj rad tražio računar tipa AT EPSON PC + predstavlja adekvatnu jevtiniju zamenu.

Računar čine tri dela: procesorska jedinica, ekran i tastatura. Sam računar je napravljen od kvalitetne plastike sa tri odeljka s prednje strane gde su skriveni prekidač za uključivanje prekidači za opcije i utičnica za tastaturu. Zanimljiv je prekidač za uključivanje i isključivanje, koji isključuje računar tek posle nekoliko sekundi, potrebnih da tvrdi disk parkira glavu za čitanje i pisanje na mesto gde nisu zapisani podaci.

Pogledajmo pojedine elemente računara pojedinačno.

Procesorska jedinica

Kućište od plastike otvara se pomoću nekoliko spretno prikrivenih zavrtanja. U unutrašnjosti se vide samo ispravljač, disketne jedinice i grafički interfejs. Na poleđini su smešteni priključci za štampač i RS 232.

Kućište samog računara veoma je privlačnog izgleda, a i funkcionalno je, jer dopušta i vertikalni smeštaj računara. To je dobro rešenje kada želite da vam na stolu stoje samo tastatura i ekran a računar stavite ispod stola.

Procesorska ploča sadrži procesor NEC V30 japansko kopiju 16-bitnog procesora 8086 dakle ima i bus od 16 bita (IBM-PC ima procesor 8088, sa busom od 8 bita) i takt procesora je brži 7 16 Mhz a po potrebi se može smanjiti na uobičajenih 4 77 Mhz. NEC V30 poseduje još tri pozitivne osobine:

- Konstruisan je tako da naredbe sakuplja unapred (»prefetch« instrukcija) što omogućava 20 odsto brži rad pri sekventnom izvođenju naredbi.
- Brže je i izvođenje pojedinih naredbi, a naročito su brze aritmetičke naredbe.
- Za »konzervativce« je dobro došlo što V30 podržava sve naredbe procesora Inte 8080 tako da se na ovom računaru mogu pokretati svi programi, pisani za CP/M koji ne koriste naredbe za Z80. Potreban je samo program za prepis podataka v PC format i emulaciju CP/M sistemskih funkcija.

Navedene osobine procesora i brži časovnik dolaze do izražaja u dva do tri puta veću brzini izvođenja programa. To u prvom redu važi za programe koji ne rade sa diskovima. Brzina disketnog pogona i tvrdog diska se zbog brzeg procesora povećava za otprilike samo 10 odsto.

Na procesorskoj ploči je i memorija 640 K što je najviše što operativni sistem prepoznaje. Tako ne treba kupovati ploče za proširivanje sa dodatnom memorijom.

Kao kod običnog epsona PC i ovde su ugrađeni interfejsi za štampač Centronics i komunikaciju (RS232).

U kućištu računara nalaze se tri postolja za proširivanje. Ako je ugrađen tvrdi disk (EPSON PC+/HD) na raspolaganju su samo dva posto ja, a treće zauzima kontrolna jedinica za tvrdi disk.

Ekran

Ekran je uobičajen, crno-zeleni. Povezan je sa uobičajenom monohromatskom karticom, koju će naprednji korisnik zameniti karticom Hercules. Sam ekran je izuzetnog kvaliteta, ne treperi ni ne zamara oči ni pri dužem radu. Po želji se mogu naručiti i kartica i ekran u boji, ali rezolucija im nije naročita (320×200 tačaka u 4 boje, IBM COLOR CARD).

Tastatura

Tastatura je ista kao kod epsona PC a slična kao kod IBM-PC. Same dirke su mekane i prijatne. Jedini nedostatak je što nema signalnih lampica za funkcionalne dirke i velika slova. Dirke su podeljene na tri područja:

– uobičajeni deo tastature sa slovima, brojkama i specijalnim znacima,

– numerička tastatura koja se može pretvoriti u tastaturu sa naredbama za pomeranje kursora po ekranu,

– tastatura sa 10 funkcionalnih dirki.

Kućište tastature je plastično i nagib mu se podešava. Željeni nagib se dobija i stavljanjem tastature na kolena, jer je priključni kabl dovoljno dugačak da omogućava i tu udobnost.

Programska oprema

Uz računar se dobijaju tri diskete:

1 Operativni sistem MS-DOS 3.1
2 GW Basic
3 Test računara

MS-DOS 3 1 (Microsoft DOS 3 1) predstavlja najnoviju verziju operativnog sistema za računare tipa PC. U odnosu na prethodnu, ova je dopunjena novim funkcijama, koje omogućavaju i zaštitu datoteka i zapisa (file & record locking) pri višekorisničkim aplikacijama (multiuser environment). Zato će ovaj operativni sistem dobro doći svima koji više računara povežu u lokalnu mrežu.

Na sistemskoj disketi, koja se dobija uz računar, nalazi se i nekoliko novih pomoćnih programa:

ATTRIB podešava atribute datoteka (Read Only, Read Write),

CONCAT udružuje više datoteka u jednu,

FGREP traži niz u navedenim datotekama, slično kao FIND,

HISTORY omogućava ponovno izvođenje već izvedene komandne linije,

JOIN podešava ime diska prema pojedinom subdirektoriju,

LS spisuje sređen spisak datoteka,

MOVE prepisuje datoteku i briše staru,

RECOVER spasava »pregažene« diskete i diskove,

SEARCH je univerzalni program za uređivanje diska,

SHARE omogućava višekorisničku zaštitu datoteka na disku,

SUBST dopušta upotrebu subdirektorija kao samostalnih diskova,

TAIL ispisuje poslednjih n redova datoteke,

VERIFY omogucava sukcesivno test čitanje zapisa,

WC broji reči i redove u tekstu.

Na računaru epson PC+ odvijaju se svi programi, predviđeni za IBM-PC. I programi koji iziskuju grafički interfejs, izvode se bez greške, ako se ugradi odgovarajuća grafička kartica. Programi koji koriste matematički koprocesor, odvijaju se mnogo brže. Isprobali smo programe koji su nam stajali na raspolaganju i svi su se odvijali u skladu s očekivanjima.

GW Basic

Uz računar je priložena prilagođena verzija Microsoftovog interpretera GW Basic koja omogucava brzo i jednostavno programiranje u

bejsiku GW-Basic ima potpun ekranski editor originalnog programa i sve potrebne rečenice za rad s grafičkim ekranom. Tako korisniku neće biti teško da postojeće programe preradi za upotrebu na računaru epson PC+. Bejsik dopušta i upotrebu brojeva sa dvostrukom preciznošću. Razume se, ozbiljan programer pre će uzeti odgovarajući interpreter za bejsik ili upotrebiti drugi programski jezik, na primer C, paskal ili fortran.

Dokumentacija

Pri kupovini epsona PC+ dobijaju se tri debele knjige:

Uputstvo za instalaciju i upotrebu.

Uputstvo za operativni sistem MS-DOS

Priručnik za GW-Basic

Dodatno se može dokupiti i priručnik za mašinsku opremu, sa svim planovima i uputstvima za upotrebu mašinskog jezika. Priložen je i izvod originalnog programa za rad sa perifernim jedinicama (BIOS), smeštenog u nepromenljivoj memoriji (ROM-u)

Tri priložena priručnika sasvim su dovoljna da i laik može da pokrene računar. Sadrže i sve potrebne informacije za iskusnijeg programera. Razume se, retko će se služiti samo priloženim programima, već će nabaviti i dodatne programe sa dodatnim uputstvima. Iskusniji i napredniji korisnik nabaviće i dodatan priručnik za mašinsku opremu

Poređenje

Opisani računar sličan je epsonu PC, opisanom u prethodnom broju. Po nešto višoj ceni nudi znatno više, prvenstveno zbog bržeg procesora i veće memorije. Funkcionalno su oba računara takoreći ident čna, što znači da se na njima može koristiti sva programska oprema, predviđena za IBM-PC.

Tehničke karakteristike

procesor: NEC V30, 7.16 Mhz

matematički procesor: 8087 – 2 (opcija)

memorija: 640 Kb

spoljna memorija: dve disketne jedinice po 360 Kb
ili

memorija za štampač: paralel (Centronics)

komunikacija: RS232, 75–9600 bps

Cene:

EPSON PC+, 640 K, tastatura, zeleni ekran, 2 disketna pogona – 5570 DM
EPSON PC+/HD, 640 K, tastatura, zeleni ekran, 1 disketni pogon, 20 Mb tvrdi disk – 7400 DM
MS – DOS, operativni sistem s uputstvom 220 DM
GW – BASIC – 220 DM
dodatna disketna jedinica 360 K 600 DM
dodatna disketna jedinica 1.2 Mb 900 DM

Navedene cene su samo približne. Za tačne iznose i rokove isporuke obratite se zastupniku: AVTOTEHNA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana, tel.: 061/ 552-341, 551-287.

Listinzi su u ovom broju štampani na papiru

aero

Laboratorij za umetno inteligenco
Odsek za računalništvo in informatiko
Institut Jožef Stefan
Jamova 39, 61000 Ljubljana
tel: (061) 214-399 (int 217, 287)

MOGUĆNOST KUPOVINE INTELIGENTNIH PROGRAMA 5. RAČUNARSKE GENERACIJE

Oblast veštačke inteligencije prešla je iz akademske i istraživačke sfere u svet stvarnih problema, koji mogu metodima veštačke inteligencije često uspešnije da se rešavaju neko klasičnim metodima. Za poslednjih neko liko godina, veštačka inteligencija se iz istraživačkih laboratorija preselila u izloge najznačajnijih kompjuterskih firmi. Ako trend ostane nepromenjen, devedesetih godina ovog veka više od polovine računarskog tržišta pripadaće veštačkoj inteligenciji. Najdinamičniji deo privrede se prodor nim proizvodima intenzivno usmerava u tu oblast, gde je bar jedan deo konkurencije još neobavešten i nespreman

U laboratoriju za veštačku inteligenciju pri Odseku za računarstvo i informatiko Instituta »Jožef Stefan«, u saradnji sa Fakultetom za elektroteh niku, već dobrih petnaest godina istražujemo metode tehnike veštačke inteligencije, uz pomoć istraživačke zajednice Slovenije i uz neposrednu podršku privrede. Iskustva u toj oblasti možemo da ocenimo na više od stotinu inženjerskih godina.

Navedimo nekoliko tržišno trenutno najzanimljivijih programa

– IJS PROLOG – interpreter za prolog

Prolog je jezik logičnog programiranja (PROgramming in LOGic) porodi lisp jezika glavni programski jezik za programiranje sistema veštačke inteligencije. Prolog je odabran kao osnovni jezik u japanskom projektu 5 generacije računara. Domaća primena sintaktički je čak nešto jača od uobičajene

– ASISTENT 86 – sistem za automatsko učenje

To je sistem za automatsko učenje pravila odlučivanja na osnovu školskih primera. Čine ga dva modula: modul za automatsko učenje i školjka ekspertnih sistema. Kao sredstvo za razvoj ekspertnih sistema omogućava najmanje desetostruko veću produktivnost jer od autora koncepta ne iziskuje znanje programiranja. Na osnovu postojećih primera ovim pro gramom možete automatski da utvrdite zakonitost problemskog prostora ili konstruišete postupak odlučivanja. Program je među najboljima u svetu naročito u primeni na mekim područjima, prilikom obrade nepot punih i nepouzdanih podataka.

– EXPRO – školjka ekspertnih sistema

Omogućava brzo stvaranje novih programa bez programiranja. Korisnik određuje bazu znanja sistema pravilima u vidu »if Condition then Conclu sion«, a sam sistem obezbeđuje pravilno zaključivanje i tumačenje odluka

– IJS PROLIB – biblioteka prologovih predikata

Biblioteka prologovih predikata sadrži niz predikata koji nisu ugrađeni u standardne interpretere za prolog, a neophodni su već kod relativno jednostavnih programa, naročito aplikacija. Biblioteka je napisana stan dardnom sintaksom i može se jednostavno podesiti za razne interpretere

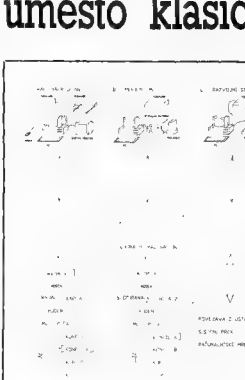
– DECMAK – sistem za pomoć pri odlučivanju

Ovaj sistem predstavlja sistematsku podršku pri odlučivanju u kompleks nim situacijama odlučivanja kao što su ocenjivanje investicija, izbor najadekvatnije tehnologije i slično. Omogućava brz i argumentovan izbor one varijante koja najviše odgovara datim ciljevima

Navedene programe možete kupiti za sopstvenu upotrebu, a možete se odlučiti i za konsultacije, odnosno pomoć pri rešavanju vašeg problema inteligentnim oruđima 5. generacije programske opreme

JOŽE PAPIČ
JURE ŠPILER

»Inteligentne« stanice umesto klasičnih terminala



Legenda. Rač načrtovanje – rač. planiranje, merilno mesto – merno mesto, poslovne obdelave – poslovne obrade, tehnološke obdelave – tehnološke obrade, povezava z ostalimi sistemi prek računalniške mreže – veza s ostalim sistemima preko računarske mreže, tiskalnik – printer, risalnik – ploter, miška – miš, barvni monitor – monitor u boji, stikalna matrika – uklopna matrika merjenec – merani uređaj, dislocirana enota – dislocirana jedinica, oddelek – odeljenje.

Uskrl – energetskoj elektronici Novo Mesto odabran je drugačiji koncept računarske obrade od običajenog. Klasični terminali zamenjeni su inteligentnim terminalima – ličnim računarima tipa IBM-PC. Slika prikazuje kompletnu konfiguraciju sa sledećim prednostima

1. Inteligentni terminal ne zahteva stalnu vezu sa centralnim računarom i može da radi kao samostalna jedinica za zahvatanje podataka
2. Broj terminala centralnog računara može da se udvostruči, jer inteligentni terminal komunicira sa centralnim računarom samo povremeno, kad uzima osnovne podatke i skladišti obrađeno gradivo
3. Inteligentni terminal može sa emulatorom VT-100 da se koristi i kao klasični
4. Zbog jeftinih pojedinih konfiguracija, mogu šire da se koriste u okviru OUR-a i za masovno računarsko prosvećivanje ljudi
5. Ovakva mreža nudi potpunji informativni sistem i izvan OUR-a, jer su pristupačne ne samo materijalno – poslovne informacije već i tehn čke aplikacije (konstrukcijska dokumentacija šeme veza, vođenje proizvodnih procesa itd.)
6. Programski paketi za računare IBM PC su mogo jeftiniji od sličnih za veće računare. Cena programa za mikroračunar iznosi samo desetinu cene programa za računar VAX. Takav program nudi 80 – 90% mogucnosti programa za velike računare. Prema tome, sama cena programske opreme opravdava kupovinu i upotrebu mikroračunara
7. Sistem je manje osetljiv na otkaz centralnog računara, jer pojedine konfiguracije rade samostalno. Mogućnost povremenog skladištenja podataka u veći sistem rešava problem očuvanja podataka u mikroračunarima, jer odgovarajuće službe u AOP brinu o redovnom bezbednom skladištenju podataka
8. Mikroračunari takođe omogućavaju tipizaciju opreme. Bez obzira da li se koriste u poslovne ili tehničke svrhe, može se upotrebiti isti tip računara, što znači jeftinije servisiranje i održavanje

Opis softvera

Program za automatsko formiranje spiskova sastavnih delova i sastavnica.

U OUR-u obično postoje odvojena odeljenja za razvoj, konstrukciju i tehnologiju. Po klasičnom načinu, svaki pojedinac bira elemente za uređaj iz kataloga i po svom nahođenju upisuje u spisak elemenata, koji se zatim prekucava na pisaćoj mašini. Jedan primerak odlazi u tehnološko odeljenje, a drugi u arhiv. Zatim ih tehnolozi ručno prenose u nov oblik dokumenata – »sastavnicu,« dopunjujući je svojim obradama. Dokument se po završenoj obradi ispisuje na pisaćoj mašini i šalje u arhiv i plansko odeljenje kao osnova za planiranje, naručivanje i proizvodnju. Verovatno da ne postoji OUR koji nema teškoća sa velikim brojem otvorenih stavki dupliranja šifara za iste materijale i svih ostalih posledica takvog stanja. Nov način izrade spiskova delova i sastavnica zasniva se na zajedničkoj standardizovanoj i ispitivanoj bazi podataka. Postupak izrade oba dokumenta je sledeći:

Odgovarajući element se pomoću poznate šifre ili dela imena poziva iz baze i potvrdi kazaljkom, pa se zatim u spisak unosi pod punim imenom. Na taj način se upisuju svi potrebni elementi. Spisak se može zatim ispisati na štampaču i arhivirati, a magnetni zapis u obliku diskete ili preko centralnog računara, odlazi u tehnološko odeljenje. Sadržaj spiska prenosi se pomoću programa sastavnice u tehnološki oblik, tehnolog mora samo da je dopuni svojom obradom. Program ga automatski vodi u predele sastavnice koji se obrađuju. Obrađena sastavnica ulazi u plan u pisanom obliku ili u obliku magnetnog zapisa.

Potprogram sastavnica čine dokumenta o izdavanju materijala, koja se posle unošenja osnovnih podataka automatski ispisuju. Vreme izrade dokumentacije je pomoću programa mnogo krace, a još više vredne unifikacija i tipizacija materijala. Programi su idealni za manje OUR-e koji ne mogu da kupe veliki računarski sistem i skupe programe, a u slanju su da kupe jeftinije IBM kompatibilne računare

Vođenje zaliha konačnih proizvoda i porudžbina

Program je prikladan za poslovna odeljenja, servis, odeljenje za pra-

ćenje reklamacija i svuda gde se vode manja zaključena skladišta i prodaja. U poslovnom odeljenju vode se zalihe gotovih proizvoda, pa se mogu u svakom trenutku dobiti podaci o vrednosti zaliha u pojedinim skladištima, do ispisivanja kretanja prodaje u određenom periodu istovremeno se vode porudžbine kupaca. Ukoliko željenih proizvoda ima u skladištu, može se odmah ispisati dostavnica ili račun. U protivnom, računar čuva informaciju o porudžbini i čim proizvodi stignu u proizvodnje, odmah ispisuje sve porudžbenice za te proizvode. Takođe se automatski ispisuju dostavnice i računi i smanjuje zaliha. U svakom trenutku se mogu pregledati porudžbine i zalihe.

Program za terminiranje i lansiranje proizvoda

U pripremi proizvodnje i u samoj proizvodnji ima problema oko mnoštva podsastava koje treba ažurno pratiti, da blagovremeno stignu u montažno odeljenje. Istovremeno treba terminirati određene operacije u fazi proizvodnje podsastava. Program omogućava ažurno vođenje i pregled zauzetosti pojedinih mašina i kapaciteta u proizvodnji.

Program takođe nudi pregled zakasnelih rokova izrade, pregled rada u pojedinim odeljenjima u određenom vremenskom periodu i pregled nedovršene proizvodnje za pojedini konačni proizvod itd.

Program omogućava veću produktivnost odeljenja, a prvenstveno kvalitetnije savladivanja podataka u proizvodnji.

Vođenje snabdevača i nabavke materijala

Program je namenjen nabavnoj službi. Po jednoj strani, analiziraju se snabdevači prema ceni i rokovima isporuke pojedinih pozicija, a po drugoj strani se brzo i ažurno vode sve otvorene porudžbine, reklamacije i međufazne obrade materijala. Pri tome se automatski ispisuju dostavnice nabavni nalozi i porudžbenice. Interesantnji su pregledi po vremenskim periodima, kašnjenju naloga pojedinih nabavnih referenata itd. Program oslobađa referenta od administrativnog rada i omogućava kvalitetniju obradu kooperanata i snabdevača

Program za prevođenje spiskova sastavnih delova na strane jezike

Bilo koji spisak napisan na slovenačkom jeziku, može se pomoću ovog programa prevesti na strane (engleski, francuski, nemački, ruski itd.) Spisak se može opisanim programom brzo prevesti na jedan od navedenih jezika. Pri prevodu se oblik spiska ne menja, a otpada zamorno prekucavanje. Takav »prevodilac« je samo menjač reči po pridženom rečniku, pa zato prevod jezički nije baš najbolji. Ali, rezultat je zadovoljajući jer se u većini slučajeva radi o tehničkim opisima. Tekst se može odgovarajućim editorom popraviti pre ispisivanja. Spiskovi »prevedeni« na ruski jezik ispisuju se ruskim slovima (na štampaču EPSON FX–80 ili FUJITSU DMP–9)

Vođenje evidencije skladišta i prenos podataka u računar CYBER

Program omogućava upotrebu mikroračunara PC kao klasične jedinice za uzimanje podataka, a istovremeno omogućava lokalno vođenje evidencije skladišta, koja se do sada vodila ručno. To znači da program zamenjuje,

– ručno vođenje evidencije skladišta
– klasično sakupljanje podataka na MDS jedinicama za paketnu obradu obračuna skladišta na računaru tipa Cyber

Program omogućava sledece operacije.

– obuhvatanje prometne dokumentacije
– ispisivanje skladišne kartice po kodu
– ispisivanja stanja materijala u skladištima po kodnim grupama
– formiranje datoteka za paketnu

Finansijsko–informativni podsistem

Finansijska služba opremljena je sa PC za vođenje evidencije finansijskih obaveza prema poslovnim partnerima. Osnovno načelo koncepta softvera bilo je da mikroračunar treba da zameni pisaću mašinu, pod uslovom da se svaki podatak upiše samo jedanput. Sve rutinske poslove takođe treba da objavlja PC.

Na taj način finansijska služba unosi u računar sve finansijske i poslovne događaje i na njemu ih stalno prati. Poslovni događaji se u početnoj fazi upisuju u računar sa svim informacijama, potrebnim za trenutnu intervenciju ili za kasnije rutinske poslove.

Obično jeni softver za finansijsko poslovanje jeste analitička evidencija saldakonta (hronološko zapisivanje potraživanja od dužnika i poverilaca) Mi smo se odlučili za korak dalje i u računar upisujemo sve informacije o finansijskim obavezama prema poslovnom partneru To omogućava da se računar stalno koristi u upravljačkom informativnom podsistemu, jer informacija, obrađena na računaru, olakšava odlučivanje u finansijskim transakcijama Sada se finansijski radnik upoznaje ne samo sa istorijom finansijskih struja, već može konstantno da prati mogućnosti u trenutnim situacijama.

Na taj način je finansijskom radniku omogućeno da se posveti poslovnoj politici finansijskih struja, dok računar vodi analitičku evidenciju saldakonta, obračunava menične i zatezne kamate, piše virmanske naloge, upozorava na dospece finansijskih obaveza itd

Pripremamo izradu softvera za kreditno poslovanje od odlučujućeg značaja za finansijsko poslovanje OUR-a. Na taj način ćemo zajedno sa nekim drugim informacijama moći da izradujemo dnevni operativni finansijski plan poslovanja OUR-a Rezultati opisanog načina rada odmah stoje na raspolaganju finansijskom radniku Za nepoznavaoca treba reći samo to, da se investicija u računar vraća sa obračunatim kamatama već kroz nekoliko meseci. Da o neblagovremenom naminvanju obaveza i nepotrebnom uzimanju kredita ili zadržavanju novca i ne govorimo

Program za proračun transformatora i prigušnica

Program omogućava, na osnovu ulaznih podataka, proračunavanje i izradu dokumentacije za proizvodnju magnetnih komponenata Proračun se odnosi na sledeće komponente

– toroidne transformatore i prigušnice,
– feritne transformatore i prigušnice,
– El transformatore i prigušnice,
– transformatore i prigušnice većih snaga

Prednost programa je u tome što se dokumentacija u slučaju izmene postojećeg materijala vrlo jednostavno izrađuje. U proizvodnji se više puta pojavljuju zastoji zbog nedostatka tačno propisane žice ili lima. Dokumentacija se izrađuje vrlo jednostavno, izmenom ulaznih podataka obračuna skladišta na računaru tipa Cyber

Ovim programom je dosadašnji obim rada smanjen za 40% i istovremeno znatno poboljšan kvalitet podataka o skladišnom poslovanju podataka i specifikacijom raspoloživ og materijala

Prednost programa je i tipizacija materijala, jer je dozvoljena upotreba samo standardnih elemenata

Konstruisanje pomocu računara

Za projektovanje mehaničkih elemenata koristimo programski paket AUTOCAD, opisan u jednom od prošlih brojeva Uprkos složenosti programa, obrazovali smo više saradnika.koji u svom poslu uspešno koriste taj program U daljem razvoju dodacemo pomoćne programe za kreiranje sastavnica i spiskova sastavnih delova, koji će se izrađivati direktno iz crteža, napravljenih pomoću Autocada i tako skratiti vreme prenošenja proizvoda iz konstrukcije u proizvodnju U tu svrhu je paket AUTOCAD idealan, jer je dovoljno otvoren Ovaj paket takođe omogućava unošenje novih podataka u crtež, kao i korišćenje podataka iz crteža za druge programe

Projektovanje štampanih kola

Program je napravljen na osnovu AUTOCAD programa To je, u stvari, sistem dodatnih naredbi Autocada i pomoćnih programa Za crtanje se mogu koristiti uobičajene AUTOCAD naredbe Program ima svoju biblioteku slika elektronskih sastavnih delova (šema i spoljni izgled) koje korisnik može da dopuni novim specifičnim elementima

Program u prvoj fazi nacrta električnu šemu iz biblioteke se uzimaju elementi raspoređuju po ekranu i crtama ili tačkama povezuju (šema veza) Gotova šema može se nacrtati ploterom Crtež može da bude u obliku formulara – dva oblika ima ugrađena a dva možete sami da definišete

U drugoj fazi treba izabrati dimenzije buduce pločice štampanih kola Opet treba iz biblioteke uzeti elemente i rasporediti ih po pločici Na taj način dobija se montažna šema pločice

U trećoj fazi treba aktivirati program, koji na osnovu električne i montažne šeme obavlja povezivanje elemenata u dvostranoj tehnici štampanih kola Konačni rezultat daje slike obe strane štampanih kola, otvora za elemente i oznake elemenata.

Svaka izrađena slika može se pojedinačno ili u kombinaciji sa ostalima nacrtati ploterom na papir ili providnu foliju u proizvoljnoj srazmeri Slika otvora može se koristiti za upravljanje koordinatnom bušilicom Odgovarajući program omogućava direktno unošenje podataka u fotoploter

Testiranje štampanih kola i uređaja

IBM PC i kompatibilne računare koristimo za testiranje štampanih kola i uređaja U tom cilju smo računar dopunili A/D pretvaračem, TTL ulazno-izlaznom karticom i kontaktnom matricom Umesto instrumenta koristimo odgovarajući adapter i ulaze A/D pretvarača (16) Kontaktnu matricu upravljamo preko TTL izlaza, a imamo mogućnost i upotrebe D/A izlaza kao test-signala

Prednost sistema je u programskom paketu koji korisnika vodi pri izradi mernog protokola Razvili smo uređivač za merenje (editor), kojim definišemo tok testiranja Sama merenja izvodi specijalan interpreter koji rezultate upisuje u datoteku merenja. Ova datoteka sadrži sve rezultate merenja i odstupanja od željenih vrednosti Jednostavnim dodatnim programima mogu se iz datoteke izvući samo željeni podaci (npr., samo merenja koja nisu zadovoljila postavljene zahteve)

Meriti se mogu napon, struja, odzivi na ulazne signale, dužine impuls a i fazni uglovi između signala Svi signali mogu da se vide na ekranu

Opisani sistem upotrebe mikroračunara razvili smo u fabrici, u saradnji sa učenicima školskog centra u Novom mestu i nekim spoljnim saradnicima

Prednost je u tome što razvoj pojedine aplikacije nije trajao više od tri meseca, zajedno sa uvođenjem saradnika koji ih koriste Oni su pri razvoju pomagali svojim primedbama, što je pozitivno uticalo na korisnost programa Možda se nekome čini da su opisane aplikacije nepovezane ali svi su programi planirani tako da imaju mogućnost prenosa podataka u centralni računar DELTA 4750 Kad odgovarajuce službe ISKRE budu pripremile softver integralnog informativnog sistema može i cemo te podatke odmah da koristimo Do tada, opisanim programskim paketima sakupljamo i pročišćavamo podatke i skladištimo ih u *medije* koje računari mogu da čitaju. Sve zajedno istovremeno služi i obrazovanju i podizanju računaske kulture u fabrici.

Opis pojedinih radnih mesta

A) Projektovanje pomoću računara (CAD)

Služi za konstruisanje mehaničkih elemenata i projektovanje štampanih kola. U tu svrhu koristimo računar COMMODORE PC-20 sa dodatnim grafičkim interfejsom i monitorom u boji. Šeme i crteže, izrađene pomoću mikroračunara, šaljemo u arhiv i centralni računar, kako bi bili pristupačni svakome kome su potrebni.

B) Automatsko merno mesto

U PC smo ugradili AD/DA (analogno-digitalni i digitalnoanalogni) interfejs i interfejs za upravljanje relejnom metnkom. Takav terminal služi za sakupljanje proizvoljnih podataka i vođenje raznih procesa u proizvodnji (starenje uređaja, upravljanje test – komore, bušenje štampanih pločica itd.). Takođe ga koristimo za testiranje i baždarenje štampanih kola.

C) Razvojni terminal za mikroračunare

Lični računar koristimo i kao razvojno mesto za mikroračunare. Pomoću prethodnog prevodioca i EPROM programatora, u stanju smo da na PC razvijamo programe za razne tipove mikroračunara.

D) Zaključene poslovno-materijalne obrade

Često se javlja problem sakupljanja podataka i lokalnih obrada u manjem obimu. Besmisleno je u tom slučaju opterećivati centralni računar i plaćati skupe linije za vezu. PC je jevtino rešenje i sa aspekta softvera. I nestručnjak može da sastavi obradu koja mu je potrebna, jednim od raspoloživih programskih alata (npr. DBASE III, LOTUS). U slučaju potrebe, može se običnim telefonom pozvati centralni računar i pomoću modema preneti potrebni podaci.

PC predstavlja u vreme razvoja informativnog sistema odličan terminal za sakupljanje i pročišćavanje podataka, a zatim se sakupljeni podaci šalju u veliki računar na dalju obradu.

E) Zamena terminala PC-om

Umesto terminala VT 100 ili PAKA 2000, ravnopravno se koristi lični računar. Za to je potreban odgovarajući program za imitaciju terminala (terminal-emulator). Kvalitetniji programi imitiraju skoro sve funkcije VT 100 i dozvoljavaju »lov na datoteku«. To znači da se kompletan dijalog sa većim računarom snima na disketu i kasnije se može još jednom pregledati. Obično »glupi« terminal zaboravlja podatke koji su izašli iz ekrana. Kad se PC ne koristi kao terminal, može se koristiti za uređivanje teksta i ostale lokalne obrade.

Sinclair QL, grafiku na hartiju!

TOME BENJAMIN

Ako ste jedan od srećnih vlasnika Sinklerovog QL-a (jer neki vlasnici ne misle da su srećni) i Epsonovog ili Epson kompatibilnog štampača, a istovremeno se oduševljavate grafikom ali još nemate program koji bi sliku sa ekrana kopirao na štampač ovaj članak je za vas. Razume se da ovakov program možete da kupite kod svake »poštene« jugoslovenske softverske kuće za nekih 1 000 i i 2 000 dinara. Ali možete i da uštedite taj trošak, u svoju mašinu ukucate sledeću proceduru, prevedete je jednim od asemblera za QL i snimite u računar. Od tog trenutka dalje operativni sistem računara zna za sistem HCOPY koji sliku sa bilo kog prozora otvorenog na ekranu prenosi na štampač preko interfejsa SER! Za vlasnike CENTRONICS interfejsa potrebno je u listingu programa samo izmeniti ime interfejsa iz SER1 u PAR1

Učitavanje procedure u računar: Procedura (prevedena Metacomcovim asemblerom) duga je 1 84 bajta Snima se u memoriju u području rezidentnih procedura i inicijalizuje To se učini u početku kad se računar uključi (zašto tada pogledajte u nekom priručniku za QL) Najbolje je da se red naredbe za učitavanje uključi u BOOT program Ako već imate prevedenu proceduru u datoteci »mdv2 –hcopy« onda bi pogodna naredba za učitavanje bila

a=resprr (1184) , 1 bytes mdv2=hcopy.a : call a

(Objavljujemo samo ispis u basicu, a ispis ML vam na vaš zahtev može da pošalje autor - adresa u redakciji)

Upotreba procedure u basicu: basic sada poznaje naredbu sa dva parametra

HCOPY #<kanal>, <način štampanja>

– **Parametar #<kanal>** nije obavezan Ako ga navedete procedura kopira na štampač prozor koji je povezan sa tim kanalom Ispred parametra je svakako obavezan znak # Ako kanal ne navedete procedura kopira na štampač prozor s kanala #1 (na njega idu i svi ostali ispisi ako se ne navede brojka kanala)

– **Parametar** <način štampanja> je obavezan Vrednost parametra određuje način štampanja Moguća su tri načina štampanja grafike na haratiju

Vrednost parametra 0: Procedura prekopira sliku sa ekrana u crno-belo tehnici Svaka tačka

na ekranu odgovara udarcu jednog čekića na štampaču. Može da se kopira sa prozora bilo koje veličine sve do maksimalne mogućne veličine prozora 512×256 tačaka

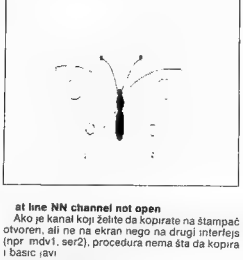
Vrednost parametra 2 ili više: Procedura prekopira sliku sa ekrana u bojama (boje su predstavljene različitim nijansama crnoga) Svaku tačku na ekranu odgovaraju 0 do 4 udarca čekića štampača zavisno od boje tačke na ekranu Mogu da se kopiraju prozori do veličine 360×256 tačaka. Ograničenje veličine prozora je zbog sposobnosti štampača Šire prozore koji se kopiraju štampač jednostavno odseče na desnoj strani

Vrednost parametra 1: Procedura radi onako kao u načinu 2, samo s tim što prozor može da bude veličine do 480×256 tačaka Veća širina prozora koji može da se kopira u ovom načinu plaća se kopijom slike koju štampač otisne bočno stisnutu Zato se krugovi na ekranu na hartiji pretvore u elipse

Poruka o greškama. Ako se navedu pogrešni parametri (negativne vrednosti samo brojku kanala itd) ili ako se parametri ne navedu basic vrati uobičajeni

at line NN bad parameter

Ako kanal (prozor) koji želite da kopirate na štampač nije otvoren basic javi



at line NN channel not open

Ako je kanal koji želite da kopirate na štampač otvoren, ali ne na ekran nego na drugi interfejs (npr mdv1, ser2), procedura nema šta da kopira i basic javi

at line NN not implemented

Ako hoćete da kopirate sliku na štampač, a interfejs SER 1 je već zauzet drugim kanalom, procedura ne može da kopira jer implicitno sama otvara kanal na SER1 (isto kao i naredbu COPY) Zato basic javi

at line NN in use.

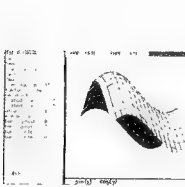
Primena procedure iz mašinskog koda: Prilikom inicijalizacije procedure izvrši se i rutina koja inicijalizuje tabelu vektora (vector redirection table) onako kako omogućava operativni sistem Vektor TRAP #7 rezervisan je za ovu proceduru Ostali su slobodni ko zna kako može sam da ih upotrebi Procedura HCOPY doziva se iz mašinskog koda jednako kao sistemske rutine Pre poziva vektora TRAP #7 treba u register D1 postaviti parametar <način štampanja> (0,1 ili 2), a u registru A0 mora da bude ID kanala (prozora) koji kopiramo na štampač Po povratku iz procedure registri D3 do D7 i A2 do A7 imaju nepromenjenu vrednost U registru D0 rutina vrati kod eventualne greške (ako je nastupila), a ako greške nije bilo, vrati O u D0 Primer primene rutine iz mašinskog koda

```
MOVE L      #$00010001,A0     ID kanala #1
MOVE Q      #2,D0             način rada
TRAP        #7                skok u rutinu
TST.W       D0                da li je sve u redu?
BNE.S       GREŠKA            na ovu rutinu ako je greška
```

Primena procedure u programima prevedenim sa SUPERCHARGE SUPERBASIC prevodiocem: Moguća je bez problema, procedura mora da bude u memoriji i prilikom provođenja i prilikom izvršavanja takvih programa

Primena procedure u višeprogramskom radu (multitasking): Sirka ne može da se kopira na štampač sa više programa odjednom Zato prilikom ulaska u proceduru programa proverava da li neki drugi program upotrebljava proceduru Ako je upotrebljava, odmah izlazi iz procedure kodom greške –22, koji nije standardan Programi u mašinskom jeziku moraju na taj vraćeni kod greške da reaguju sami na odgovarajući način A basic se u slučaju te greške suspenduje za jedan sekund (u to vreme ne konkuriše za procesor) a posle jednog sekunda proba ponovo To ponavlja sve dok procedura nije slobod na posle čega kopira sliku na štampač Za sve ostale greške basic prekida rad i obaveštava o greški onako kako je opisano

Zaustavljanje procedure za vreme rada: Prilikom kopiranja velikih prozora procedura je relativno spora (usko grlo je štampač) Na kraju



svakog reda koji pošalje štampaču procedura proverava taster ESC i prestaje da radi ako je u tom trenutku pritisnut, u program vraća kod greška 'not complete'. Pri tome se basic programa prekida i obaveštava o greški

Formatiranje ispisanog: Procedura štampa i okvir (border) prozora. Ako na kopiji ne želite okvir, jednostavno ga ne nacrtate na ekranu. Procedura počne na krajnju, levoj strani hartije štampati kopiju. Na sredini se obavi doprem: programskim podešavanjem leve ivice na štampaču još pre nego što počne da se kopira ekran

Za hakere – kako procedura dejstvuje: Na samom početku je rutina koja inicijalizuje vektor tabelu basic procedura HCOPY. Taj deo upotrebi se samo jednom prilikom inicijalizacije procedure. Drugi deo (od labele DUMP) koristi samo basic. Tu proverava pravilnost sintakse parametara da li je kanal (prozor) otvoren, i parametre postavlja u registre D1 i A0. Treći deo je kod koji se izvršava kad procesor izvrš. TRAP #7 instrukciju. Tu se redom izvode rutine koje

– proveravaju da li procedura upotrebljava drugi program,

– menjaju status procesora od privilegovanog u korisnički,

– pročitaju potrebne parametre iz bloka s definicijama parametara prozora

– otvaraju kanal na SER1,

– inicijalizuju string za postavljanje štampača u odgovarajući grafički način

– menjaju sliku iz formata bitne mape ekrana u format bitne mape štampača i preko interfejsa šalju je na štampač

– vode računa o prijavljivanju greška

Za one koji ne mogu bez krugova: Ako želite da u načinu 1 krugovi na kopijama ekrana budu zaista krugovi, a svejedno vam je kako izgledaju na ekranu, u basic programe uključite proceduru

100 DEFine PROCedure krug (x, y, r)
110 CIRCLE x, y, r, 1.24,0
120 END DEFine krug

Kad crtate krugove onda u programima umesto CIRCLE x, y, radijus napišete **krug x, y, radijus** i problem je rešen. Perfekcionisti kojima će smetati blaga deformacija krugova i prilikom kopiranja u načinu 0 i 2, i u ovom slučaju upotrebi ce gornju basic proceduru a u redu 110 ce umesto vrednosti 1.24 umetnuti vrednost 0.92

```
10 REMark :GL HCOPY procedura
20 CLS:dolz=1184:file$='mdv2_hcopy
30 start=RESPR(dolz):RESTORE 'adr=start
35 FOR a=1 TO (dolz/11)
36 c=0
40 FOR b=1 TO 11
45 READ v:POKE adr,v:adr=adr+1:c=c+v
50 END FOR b
55 READ checksum:IF c<>checksum THEN PRINT
   'NAPAKA v vrsti ';(a-1)*10+100:STOP
60 END FOR a
65 shrani:CALL start:PRINT 'procedura je v spominu ! ';:STOP
70 DEFine PROCedure shrani
75 SBYTES mdv2_hcopy.start,dolz:PRINT 'shranjujem
   " proceduro v ";file$

80 END DEFine
100 DATA 67,250,0,70,66,64,112,7,78,65,69,848
110 DATA 250,60,40,68,60,0,67,66,250,0,132,886
120 DATA 36,201,81,200,255,252,69,250,0,42,67,1453
130 DATA 250,1,4,37,73,0,40,67,250,0,12,734
140 DATA 52,120,1,16,78,148,112,0,78,117,0,720
150 DATA 1,0,98,5,72,67,79,80,89,0,0,491
160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3,251,248,0,502
170 DATA 3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,248,1506
180 DATA 0,3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,1258
190 DATA 248,0,3,251,248,0,3,251,248,0,3,1255
200 DATA 251,248,0,3,252,134,0,3,251,248,0,1390
210 DATA 3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,248,1506
220 DATA 0,3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,1258
230 DATA 248,0,3,251,248,0,3,251,248,78,115,1445
240 DATA 97,0,0,58,52,120,1,18,78,146,83,653
250 DATA 67,102,114,115,116,97,108,32,69,109,106,862
260 DATA 78,71,12,64,255,234,103,2,78,117,72,1086
270 DATA 231,64,128,34,60,255,255,255,255,118,50,1705
280 DATA 48,76,0,8,50,124,0,0,78,65,74,505
290 DATA 223,1,2,96,218,124,1,186,203,103,32,1189
300 DATA 8,54,0,7,184,19,103,24,47,13,42,483
310 DATA 75,80,77,47,13,52,120,1,18,78,146,707
320 DATA 38,95,42,95,102,24,60,54,152,0,204,866
330 DATA 252,0,40,220,174,0,48,188,174,0,52,1148
340 DATA 98,8,32,118,104,0,112,0,78,117,223,890
350 DATA 252,0,0,0,1,96,4,112,231,78,117,904
360 DATA 112,250,78,117,112,237,78,117,67,250,3,1421
370 DATA 56,74,17,103,4,112,234,78,115,18,188,999
380 DATA 0,255,84,145,74,95,2,124,223,255,47,1262
390 DATA 9,72,231,31,42,44,124,0,2,128,0,703
400 DATA 67,250,3,52,18,129,97,0,0,36,97,749
410 DATA 0,0,0,138,97,0,0,150,97,0,0,200,682
420 DATA 193,71,116,0,118,255,67,250,3,54,112,1241
430 DATA 7,78,67,97,0,2,228,193,71,96,92,931
440 DATA 44,8,188,110,0,114,98,74,229,78,34,977
450 DATA 110,0,120,0,198,74,17,108,42,74,81,1015
460 DATA 12,169,0,0,12,170,0,4,102,54,72,595
470 DATA 70,188,105,0,14,102,42,69,250,2,210,1054
480 DATA 24,169,0,57,102,42,0,24,72,64,1469
490 DATA 70,60,41,0,32,103,18,157,106,0,6,593
500 DATA 227,70,157,106,0,4,221,106,0,2,227,1120
510 DATA 70,221,82,78,117,112,250,96,2,112,237,1377
520 DATA 222,252,0,4,67,250,2,140,18,188,0,1145
530 DATA 0,76,223,124,248,78,117,114,255,65,250,1550
540 DATA 2,128,112,1,78,66,74,64,102,224,78,927
550 DATA 117,69,250,2,118,73,250,2,124,12,44,1061
560 DATA 0,1,0,14,103,8,21,124,0,6,0,277
570 DATA 6,96,6,21,124,0,1,0,6,48,20,328
580 DATA 12,44,0,0,0,14,103,2,227,72,21,495
590 DATA 64,0,7,224,72,21,64,0,8,78,117,655
600 DATA 97,0,0,246,67,250,2,98,57,108,0,925
610 DATA 2,0,10,97,0,1,240,57,84,0,8,499
620 DATA 42,108,0,16,74,44,0,14,103,0,1,402
630 DATA 16,120,7,67,250,2,66,97,0,0,114,739
640 DATA 97,0,0,130,219,252,0,0,0,128,87,909
650 DATA 68,81,204,255,234,67,250,2,42,53,44,1299
660 DATA 0,8,180,84,102,24,66,170,20,44,0,658
670 DATA 15,149,108,0,8,227,10,118,16,150,2,807
680 DATA 211,195,74,108,0,8,96,8,116,16,4,836
690 DATA 108,0,8,0,8,110,12,226,74,212,108,866
700 DATA 0,8,227,74,97,108,96,10,97,104,155,978
710 DATA 252,0,0,1,254,96,162,6,172,0,0,943
720 DATA 2,0,0,16,38,44,0,16,89,108,0,315
730 DATA 10,74,108,0,10,110,0,255,120,112,0,799
740 DATA 78,117,122,7,28,45,0,1,227,14,100,739
750 DATA 2,9,209,84,73,81,205,255,246,78,117,1499
760 DATA 122,7,67,250,1,180,28,21,227,14,100,1017
770 DATA 28,9,17,102,10,9,209,83,68,9,233,777
780 DATA 0,1,96,12,9,233,0,1,83,68,9,512
790 DATA 209,9,233,0,1,82,68,84,73,81,205,1045
800 DATA 255,220,78,117,12,108,0,4,0,10,169,717
810 DATA 4,96,0,0,206,48,44,0,10,209,108,735
820 DATA 0,10,96,0,0,226,73,250,1,82,66,804
830 DATA 132,56,44,0,6,200,252,0,128,6,132,956
840 DATA 0,2,0,0,66,132,126,8,58,44,0,437
850 DATA 4,158,252,0,8,72,69,158,69,66,69,905
860 DATA 72,69,202,122,78,133,41,68,0,8,1055
870 DATA 16,25,71,0,15,78,117,120,7,67,250,766
880 DATA 1,52,28,21,140,45,0,1,122,7,227,644
890 DATA 14,100,2,9,209,82,137,81,205,255,246,1746
900 DATA 67,250,1,28,219,252,0,0,0,128,81,1026
910 DATA 204,255,224,67,250,1,14,52,44,0,8,1119
920 DATA 180,84,102,18,66,130,20,44,0,15,118,777
930 DATA 8,150,2,211,195,149,108,44,8,96,8,935
940 DATA 116,8,4,108,0,8,0,8,110,8,212,582
950 DATA 108,0,8,97,42,96,10,97,38,155,252,901
960 DATA 0,0,3,254,96,158,38,44,0,16,6,615
970 DATA 131,0,0,4,0,41,67,0,16,81,108,448
980 DATA 0,10,74,108,0,16,110,0,254,100,112,778
990 DATA 0,78,117,12,108,0,8,0,10,109,32,474
1000 DATA 118,255,111,2,78,67,74,0,7,100,29,47,1106
1010 DATA 8,112,3,65,250,0,160,32,252,0,0,882
1020 DATA 0,0,81,200,255,248,32,95,78,117,22,1128
1030 DATA 60,0,255,112,8,144,108,0,10,103,8,808
1040 DATA 227,11,83,64,103,,,96,248,47,9,112,1002
1050 DATA 15,67,250,0,118,199,25,81,200,255,252,1442
1060 DATA 74,95,96,0,255,186,114,0,71,250,0,1101
1070 DATA 92,112,17,78,65,8,1,0,7,100,20,498
1080 DATA 67,250,0,48,116,9,112,7,78,67,74,828
1090 DATA 64,102,2,78,117,148,65,96,242,112,255,1281
1100 DATA 97,6,222,252,0,4,78,117,197,65,48,1182
1110 DATA 60,0,2,78,66,195,64,78,117,0,0,550
1120 DATA 0,4,83,69,87,49,17,65,8,10,27,424
1130 DATA 42,1,0,4,0,0,0,0,0,0,0,47
1140 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1150 DATA 0,0,0,9,1,0,0,0,0,0,1,2,1
1160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1170 DATA 0,0,0,0,0,27,50,0,3,0,0,80
```

Program »Političar«

Mr. MILKO KEVO, dipl. inž.

Ovaj program predstavlja mali, eksperiment iz oblasti veštačke inteligencije, pogodan za primenu na mikroračunarima. Iako je pisan S-bejsikom za SHARP MZ 700/800 seriju, program može uz neznatne izmene (PRINT/P i RND (1) naredba) da se koristi na svakom mikroračunaru sa prosečnim bejsikom. Originalna, kraća verzija programa napisana je za programabilni kalkulator Casio FX-702 P, sa svega 2 Kb RAM-a. Ova verzija zauzima oko 6 kB.

Od poznatih AI metoda za sastavljanje tekstova, ovde je primenjen metod koji je sa programske tačke gledišta daleko najjednostavniji, ali iziskuje brižljivu pripremu i odabiranje takozvanih frazeoloških elemenata sa unapred definisanim tekstoslednim prioriteta (Osnovna ideja pripada Iljfu i Petrovu, vidi »Zlatno tele«).

Zbog jednostavnosti, program stvara rečenice sa stalnim brojem elemenata (4) i ne obavlja testiranje kompatibilnosti pojedinih elemenata, što u ovom slučaju, zahvaljujući specifičnom izboru, nije potrebno. To se može modifikovati uvođenjem takozvanih nultih elemenata i markera kompatibilnosti elemenata na dva ili više nivoa.

Program sadrži matricu od 4×23=92 elementa, što mu omogućava da kreira 279.841 različitu rečenicu, a to je više nego što ih ima u svih sedam tomova Opšte enciklopedije Leksikografskog zavoda Jugoslavije. Verovatnoća da se u govoru od 50 rečenica pojave dve jednake, iznosi svega 0,0002, dakle, zanemarivo je mala.

Tekstovi su otprilike podjednako sadržajni, kvalitetni i duboko-umni, koliko i govori političkanata, a što se tiče njihove mogućnosti primene, u našim uslovima je praktično neograničena. Dobru zabavu i uspešnu društvenopolitičku karijeru želi vam autor.

```
'B  PROGRAM POL_TICAR 85,AUTOR M.KEVO
20 DIM A$(23),B$(23),C$(23),D$(23)
25 CLS:MODE TH
30 PRINT "MOJE IME JE POLITICAR 85."
40 PRINT "POSJEDUJEM UMJETNU INTELIGENCI
JU."
50 PRINT "DOVOLJNU ZA BRZO SASTAVLJANJE
NEOGRANI-
60 PRINT"CENOG BROJA POLITICKIH GOVORA R
AALICITOSGARDNJA I DULJINE TRAJANJA."
70 PRINT"SVAKA SLJEDECA SE GOVORIMA NEKI
M NASIH
80 PRINT"DRUSTVENO POLITICKIH RADNIKA JE
 NAPUSENA(GARANTIRANA DA AUDITORIJ NECE P
RIMJETITI RAZLIKU)"
90 PRINT"DA BI SE PROGRAM AKTIVIRAO,DOVO
LNO JE  ZADATI DULJINU GOVORA TJ. BROJ
RECENICA , BOJU SLOVA."
 100 PRINT"TAKO BROJ RECENICA NIJE OGRANI
CEN,RADI  STEDNJE PAPIRA PREPORUCA SE BR
O MANJI  OD 25"
110 PRINT
120 INPUT"ZADAJTE BROJ RECENICA:";BR
130 INPUT"ZADAJTE BOJU STAMPANOG TEKSTA'
BR, B=CRNA SLOVA,BR, 1=NOMA SLOVA,BR, 2
=ZUTENA SLOVA,BR  3=CRVENA SLOVA:";N
140 X$="C+D+E" :TEMPO 1:MUSIC X$
150 A$(1)="S DRUGE STRANE,"
160 A$(2)="ISTO TAKO,"
170 A$(3)="NO,NE ZABORAVIMO DA '
180 A$(4)="UOSTALOM,"
190 A$(5)="PARKSA SUKOBNEVNOG ZIVOTA BO
KAZUJE DA "
200 A$(6)="NIJE NEOPHODNO NAGLASO OVO ARG
UMENTIRATI,JER
210 A$(7)= BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,K
AO I '
220 A$(8)="BRIGA DRUSTVENO POLITICKIH DR
JAVNJACIJA,A,I OSOBITO "
230 A$(9)="VISI IDEOLOSKI PRINCIPI,ALI I
240 A$(10)="NASA BOGATA REVOLUCIONARNA P
ROSLOST,KAO I
250 A$(11)="USPJESI NA PLANU REALIZACIJE
 EKONOMSKE STABILIZACIJE,ALI I "
260 A$(12)= PRINEIP MUMANOG SOCIJALIZMA,
KAO I "
270 A$(13)="NEDOSTATAK IDEOLOSKE MOTIVAC
IJE MLADIH I "
280 A$(14)="RADNICKA KLASA DOBRO ZNA DA
290 A$(15)="BRIGA ZA SVAKOG RADNOG COVJE
KA , "
300 A$(16)="STAVOVI O REZULTATIMA SAMOUP
RAVNOG UDRUZIVANJA RADA I SREDSTAVA TE "
310 A$(17)= UTVRDIVANJE DUZEGA SREDSTAV
A FONDA FEDERACIJE,TE "
320 A$(18)=" OSNOVNE KONTURE OSTVARENJA P
RIJEDNEGA,KAO I "
330 A$(19)="KAO STO JE POZNATO,"
340 A$(20)="EVIDENTNO JE DA
350 A$(2 )="U SVAKOM SLUCAJU,
360 A$(22)="SVIMA JE POZNATO DA "
370 A$(23)="DUDJE TREBA ISTAKNUTI DA "
380 B$(1)="REALIZACIJA ZADATAKA IZ STABI
LIZACIONOG PROGRAMA "
390 B$(2)="AKTUALNA STRUKTURA ORGANIZACI
JA "
400 B$(3)="NOVI MODEL AKTIVNOSTI ORGANIZ
ACIJE "
410 B$(4)="JACANJE I RAZVOJ POLITICKIH S
TRUKTURA "
420 B$(5)="POCETAK OPCE AKCIJE ZDUZIVANJ
A STRUQUA "
430 B$(6)="STALNO RAZVIJANJE SVIH OBLIKA
 AKTIVNOSTI "
440 B$(7)=" SLOZENOST I ULOGA STUDIJE KA
DRUSKOG PROFILA "
450 B$(8)="MISLJENJE PRIZNATIH STRUCNJAK
A
460 B$(9)="SVE STO JE U PRETHODNOJ DISKU
SIJI RECENO "
470 B$(.0)=" EKONOMSKE SITUACIJA U KOJOJ
SE TRENUTNO NALAZI NASA ZEMLJA
480 B$(11)="PRITISAK KOJEM SMO IZLOZENI
OD STRANE NEDJUNARODNOG MONETARNOG FONDA
 "
490 B$(12)="POSTOJANJE NACIONALISTICKIH
STRUKTURA
500 B$(13)="ZANEMARIVANJE DRUSTVENE ULOG
E ORLADINE "
510 B$(14)="AKTIVNO PODUZIVANJE MJERA ZA
 SMANJENJE STOPE INFLACIJE "
520 B$(15)="POLAGANJ PORAST PRODUKTIVNOS
TI RADA "
530 B$(16)="NUZNOST USVAJANJA PLATFORME
ZA RAZGOVORE "
540 B$(17)="UDRUZIVANJE RADA I SREDSTAVA
 U PROIZVODNIM ORGANIZACIJAMA "
550 B$(18)="NAGRT DOPUNA ZAKONA O IZMJEN
AMA I DOPUNAMA ZAKONA "
560 B$(19)="NEDOVOLJNA ISKORISTENOST PRO
IZVODNIH KAPACITETA "
570 B$(20)="PORAST KONVERTIBILNOG IZVOZA
"
580 B$(21)="NEDIRANJE ETATISTICKO CENTRA
LISTICKOG MODELA SOCIJALIZMA
590 B$(22)="OTPOR DOGMATSKIH SNAGA "
600 B$(23)="INTERES SIRE DRUSTVENE ZAJED
NICE "
610 C$(1)="OBAVEZUJE NA ANALIZU "
620 C$(2)="INA BITNU ULOGU U FORMIRANJU
"
630 C$(3)="ZAHTIJEVA PRECIZIRANJE I DETE
RMINIRANJE "
640 C$(4)="POMAZE U PRIPREMI I REALIZACI
JI "
650 C$(5)="OBAVLJA VAZNE ZADATKE U DETER
MINIRANJU "
660 C$(6)="OMOGUCUJE EFIKASNIJU KRECIJU
"
670 C$(7)="SPUTALA OCJENU VAZNOSTI "
680 C$(8)="PREDSTAVLJA ZANIMLJIV POKUSAJ
 VERIFIKACIJE "
690 C$(9)="IRAZIVA PROCES RESTRUKTURIRAN
JA "
700 C$(10)="USPORAVA NEKE TRENDOVE "
710 C$(11)="ZANTJEVA DETALJNO PROUCAVANJ
E "
720 C$(12)="NAGLASAVA VAZNOST "
730 C$(13)="UKAZUJE NA NUZNOST REDEFINIR
ANJA "
```

DRUSQUI I DRUGARICE BIT CU KRATAK I
PRINCIP HUMANOG SOCIJALIZMA,KAO I ZANEMA
RIVANJE DRUSTVENE ULOGE OMLADINE POTENCI
RA ULOGU MODELA DRUSTVENO EKONOMSKOG RAZ
VOJA.
SVIMA JE POZNATO DA INTERES SIRE DRUSTVE
NE ZAJEDNICE TRAZI REBALANSIRANJE USMJER
ENOG OBRAZOVANJA KADROVA.
KAO STO JE POZNATO,INTERES SIRE DRUSTVEN
E ZAJEDNICE POTENCIRA ULOGU DRUSTVENO PO
LITICKIH I EKONOMSKIH STAVOVA.
UOSTALOM,PRITISAK KOJEM SMO IZLOZENI OD
STRANE MEDJUNARODNOG MONETARNOG FONDA OB
AVEZUJE NA ANALIZU POSTOJECIH ADMINISTRA
TIVNIH UVJETA PRIVREDJIVANJA.

KAO STO JE POZNATO,NEGIRANJE ETATISTICKO
 CENTRALISTICKOG MODELA SOCIJALIZMA IMA
BITNU ULOGIJA U FORMIRANJU SPJERNICA IDEO-
OSKOG OBRAZOVANJA MLADIH.
SVIMA JE POZNATO DA UDRUZIVANJE RADA I S
REDSTAVA U PROIZVODNIM ORGANIZACIJAMA PO
TENCIRA ULOGU IZGRADNJE SOCIJALISTICKIH
DRUSTVENIH ODNOSA.
BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,KAO I EKONOM
SKA SITUACIJA U KOJOJ SE TRENUTNO NALAZI
 NASA ZEMLJA MORA DOVESTI DO REALIZACIJE
 SISTEMA FORMIRANJA POTREBNIH KADROVA.
BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,KAO I OTPOR
DOGMATSKIH SNAGA OBAVEZUJE NA ANALIZU ST
RATEGIJE RAZVOJA NERAZVIJENIH REPUBLIKA

```
740 C#(14)="NESUMNJIVO DOVODI DO NAGLASA
VANJA REALIZACIJE "
750 C#(15)="NE DOPRINOSI L DOVOLJNOJ MJE
RI KREIRANJU "
760 C#(16)="DOPRINOSI UTVRDJIVANJU REALI
ZACIJE "
770 C#(17)="AKTUALIZIRA ANALIZU REALIZAC
IJE
780 C#(18)= TAKO] REBALANSIRANJE "
790 C#(19)= DIKTIRA POLEDINOSTI "
800 C#(20)="UVJETUJE RAZMATRANJE "
810 C#(21)= PJENCIRA »LOG«
820 C#(22)= POTENCIRA ANALA, "
830 C#(22)= MORA DOVESTI DO REALIZACIJE
"
840 D#(1)="POSTOJECIH ADMINISTRATIVNIH U
VJETA PRIUREDIVANJA,"
850 D#(2)="PRAVNOGA RAZVOJA ZA BUDLCNOST
"
860 D#(3)="SISTEMA OPCE PARTICIPACIJE."
870 D#(4)="NOVIH PRIJEDLOGA."
880 D#(5)="SMJERova POLITICKE EDUKACIJE
U SMJERU PROGRESA."
890 D#(6)="SISTEMA FORMIRANJA POTREBNIH
KADROVA."
900 D#(7)="UVJETA ISJUDJENIH AKTIVNOSTI P
OLITICKOG PROGRAMA.
910 D#(8)="MODELA DRUSTVENO EKONOMSKOG R
AZVOJA,"
920 D#(9)="SVIH OBLIKA AKCIJE."
930 D#(10)= SMJERNICA IDEOLOSKOG OBRAZOV
ANJA MLADIH.
940 D#(11)="USMJERENOG OBRAZOVANJA KADRO
VA."
950 D#(12)= KONSTRUKTIVNIH PRIJED.OGA.
960 D#(13)="IDEJA ZA IZLAZ IZ KRIZNE SIT
UACIJE."
970 D#(14)= DRUSTVENO POLITICKIH I EKONO
MSKIH STANOVA.
980 D#(15)= »LOGE AKTIVNIH C.ANOVA SKJ.
990 D#(16)="METODA OSIGURANJA OBRTNIH SR
EDSTAVA."
1000 D#(17)="STRATEGIJE RAZVOJA NERAZVIJ
ENIH REPUBLIKA I POKRAJINA.
1010 D#(18)="OSTVARIVANJA UKUPNOG PRIMOD
A I STJECANJA DOHOTKA."
1020 D#(19)="DEVIJSKE KONSOLIDACIJE."
1030 D#(20)="POSTUPKA ANALITICKE KOMPARA
CIJE PLANIRANOG I OSTVARENOG.
1040 D#(21)="IZGRADNJE DELEGATSKOG SISTE
MA."
1050 D#(22)= IZGRADNJE SOCIJALISTICKIH O
RUSTVENIH ODNOSA.
1060 D#(23)="UTJALNIH PITANJA RAZVOJA DR
USTAVA."
1070 BR=80-2:IF BR>1 THEN BR=1
1080 MODE TN:PCOLOR N
1090 PRINT#P"DRUGOVI I DRUGARICE BIT CU
KRATAK I"
1100 FOR I=1 TO BR
1110 A=I+INT(23*RND(1))
1120 B=I+INT(23*RND(1))
1130 C=I+INT(23*RND(1))
1140 D= +INT(23*RND(1))
1150 R$=A#(A)+B#(B)+C#(C)+D#(D)
1160 PRINT#P R$

1170 NEXT I
1180 PRINT#P "JA TOLIKO DRUGOVI I"
1190 MUSIC X#
1200 END
```


KOMPJUTER BIBLIOTEKA

1. **COMMODORE 128 – PRIRUČNIK** — Knjiga detaljno objašnjava rad u sva tri moda C 64 C 128 CPM Cena 2 500 din
2. **UPUTSTVO ZA DISK 1570/1571** — U potpunosti objašnjen rad sa diskom. Cena 2 000 din.
3. **COMMODORE 128 – PROGRAMERSKI VODIČ** — Za one koji žele više. Čitajte o perifelralima, arhitekturi mašinskom programiranju, lokacijama Upoznajte svoj C-128 Uskoro sa vama Cena 3 000 din
4. **CP/M PLUS** — Detaljno objašnjen rad sa ovim popularnim operativnim sistemom. Cena 2.500 din.
5. **COMMODORE 64 – MEMORIJSKE LOKACIJE** — Nateraite svoj kompjuter da radi ono što vi želite Upoznajuci svaku lokaciju upoznaćete dušu svog računara Cena 2 500 din
6. **COMMODORE 64 – KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA** — Konačno prava knjiga za mašinske programere 100 poglavlja nista ne ostavljaju neobjašnjeno Uskoro! Cena 3 000 din
7. **AMSTRAD CPC 464 – PRIRUČNIK** — Potpuno objašnjen rad sa računarom. Cena 1.500 din
8. **AMSTRAD CPC 6128 – PRIRUČNIK** — Knjiga detaljno objašnjava rad u bejziku, LOGO, AMDOS, CP/M i još mnogo toga. Uskoro! Cena 3 000 din

SVE KNJIGE SU KVALITETNO ŠTAMPANE KORICE SU PLASTIFICIRANE, POVEZ TVRD

Naručujem knjige

1	2	3	4	5

zaokružiti broj

Ime i prezime

Ulica i broj

Mesto

»KOMPJUTER BIBLIOTEKA«, FILIPA FILIPOVICA 41 32000 ČAČAK
tel 032-3120

I POKRAJINA.
RAČUNICKA KLASA DOBRO ZNA DA POCETAK OPCE AKCIJE ZAUZIMANJA STAVOVA NE DOPRINOSI U DOVOLJNOJ MJERI KREIRANJU SMJERNICA ID EOLOSKOG OBRAZOVANJA MLADIH.
OSNOVNE KONTURE OSTVARENIH PROMJENA,KAO I REALIZACIJA ZADATAKA IZ STABILIZACIONO G PROGRAMA DOPRINOSI UTVRDJIVANJU REALIZACIJE SISTEMA OPCE PARTICIPACIJE.
BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,KAO I MISLJE NJE PRIZNATIH STRUCNJAKA IZAZIVA PROCES RESTRUKTURIRANJA OSTVARIVANJA UKUPNOG PR IHODA I STJECANJA DOHOTKA.
BRIGA ZA SVAKOG RADNOG COVJEKA I JACANJE I RAZVOJ POLITICKIH STRUKTURA POTENCIRA

ZNACAJ VITALNIH PITANJA RAZVOJA DRUSTVA

VISI IDEOLOSKI PRINCIPI,ALI I NOVI MODELI AKTIVNOSTI ORGANIZACIJE OBAVLJA VAZNE Z ADATKE U DETERMINIRANJU SMJERNICA IDEOLO SKOG OBRAZOVANJA MLADIH.
PRINCIP HUMANOG SOCIJALIZMA,KAO I SLOZE NOST I »LOGA STUDIJE KADROVSKOG PROFILA DIKTIRA POLEDINOSTI UVJETA USVOJENIH AKT IVNOSTI POLITICKOG PROGRAMA.
NIJE NEOPHODNO NADLOGO OVO ARGUMENTIRATI, JER SVE STO JE U PRETHODNOJ DISKUSIJI RE CENO MORA DOVESTI DO REALIZACIJE POSTOJE CIH ADMINISTRATIVNIH UVJETA PRIUREDIVANJA.

UTJRDJIVANJE DIJELA SREDSTAVA FONDA FEDE RACIJE,TE REALIZACIJA ZADATAKA IZ STABIL IZACIONOG PROGRAMA DOPRINOSI UTVRDJIVANJ U REALIZACIJE SMJERova POLITICKE EDUKACI JE U SMJERU PROGRESA.
PRAKSA SVAKODNEVNOG ZIVOTA DOKAZUJE DA U

ACANJE I RAZVOJ POLITICKIH STRUKTURA POT ENCIRA ZNACAJ STRATEGIJE RAZVOJA NERAZVI JENIH REPUBLIKA I POKRAJINA.
UTVRDJIVANJE DIJELA SREDSTAVA FONDA FEDE RACIJE,TE MISLJENJE PRIZNATIH STRUCNJAKA »SPORAJA NEKE TRENDOVE POSTUPKA ANALITI CKE KOMPARACIJE PLANIRANOG I OSTVARENOG A TO LIKO DRUGOVI ?

Život počinje sa 80: kartice za proširenje C-64

Sam naslov označava 80 znakova u liniji. Nove kartice za proširenja, sa 80 znakova u liniji, daju pri korištenju posebnih programa za obradu teksta ili za unakrsna izračunavanja obilje dobrih rezultata

Kad su otprilike pre četiri godine očevi C-64 pristupili izradi načrta, kvalitetni video monitori bili su još veoma skupi. Razmišljanja konstruktora zasnivala se na pretpostavci da će za prikazivanje slike u

Kartica Roos

Sa karticom za 80 znakova u redu vaš će se C-64 pribiliti personalnim računarima. Na slici je kartica Roos.

većini slučajeva biti upotrebljen televizijski prijemnik. Zato su odlučili da C-64 bude napravljen za prikazivanje 40 znakova u liniji, da bi tako zaštitili korisnikove oči. To ograničenje je potpuno opravdano, pošto skoro ni jedan TV prijemnik nema rezoluciju, potrebnu za besprekorno prikazivanje 80 znakova u liniji.

Razvoj profesionalnih računara tekao je u potpuno drugom smeru. Kod uredskih ili personalnih računara prikazivanje 80 znakova u liniji postalo je pravilo. Za to je postojao ozbiljan razlog, jer programi, na primer, za obradu teksta, unakrsna izračunavanja ili poslovna grafika, sa prikazom 80 znakova u liniji značajno povećavaju preglednost. Na sreću, cena video monitora je u poslednjih nekoliko godina osetno pala. Za dobar monohromatski monitor treba dati nešto više od 400 DM. Za nešto više od 800 DM možete kupiti kolor video monitor, ili se njihova upotreba uz kartice za 80 znakova ne preporučuje jer u većini slučajeva nemaju dovoljno visoku rezoluciju.

Glavno pitanje je, kako naterati C-64 da prikaže dva puta više znakova *nego što je uobičajeno*. Ako odbacimo ne baš prijatno softversko rešenje, kojim se originalna matrica svakog znaka podeli na dve, preostaje samo hardverski dodatak u obliku kartice za proširenje. Koja daje 80 znakova u liniji. Različite cene i sposobnosti otežavaju izbor. Koja je kartica najbolja i u koju svrhu? Da li postoji univerzalna kartica? Takva često postavljana pitanja pokazuju da je potrebno da C-64 promeni prikazivanje slike na ekranu.

Za to treba dosta znanja elektrotehnike i mnogo tehničkog rada. Svaka kartica sa 80 mesta može samostalno da generiše video signal, kojem su postavljeni očitri zahtevi, signal mora biti konstantan, bez smetnji i po propisanim standardima. Osim toga, svi impulsi koji dolaze iz računara moraju biti obrađeni u što je moguće kraćem vremenu. Takvom karticom rešena je samo *jedna* strana *problema*. Naravno, korisnik bi takvom karticom želeo nešto i da radi. Kako bi to bilo lepo, kad bi vrhunski programi, kao što su Vizawrite 64 ili Superbase 64, odmah radili s većim brojem znakova na ekranu. Na žalost, to nije moguće. Čak kad bismo i uspeli da pokrenemo program, imali bismo na raspolaganju samo polovinu ekrana, jer su ti programi napravljeni za standardan C-64. Mnogi proizvođači hardvera kartica to su već ustanovili i zato u svom programu prodaje nude najmanje jedan program za obradu teksta, koji odgovara njihovoj kartici. Za kartice koje smo isprobali, nude (u jednom primeru) i program za unakrsna izračunavanja. Kod nekih kartica su i programi već uračunati u cenu. Postavlja se pitanje da li se isplati kupovina takve kartice, ili je možda bolje koristiti *program za obradu teksta koji ne* upotrebljava takvo proširenje. Presudni kriterijum za odgovor na to pitanje je kvalitet programa za obradu teksta, koji odgovara kartici za 80 znakova u liniji. Da li program, osim prednosti koje pruža prikazivanje 80 znakova u liniji, daje jednake ili bar slične karakteristike, kakve ima, na pr., Vizawrite 64? Bilt smo iznenađeni kvalitetom programa za obradu teksta, koji sto su Protext za karticu Decam ili program za karticu Roos.

Protext za samo 198 DM odgovara svim zahtevima koje možete da zamislite. Možete čak da definišete prozore i menije. U terminalnom modu rada možete preko akustičkog modema poslati tekst i podatke. Potpuno je razumljivo prisustvo nemačkih znakova (=umlauta=). Na raspolaganju stoji približno 50 raznih naredbi i podesivih parametara. To su karakteristike koje jedva može da ponudi neki program napravljen za standardan C-64. Bilo kako bilo, kartica Decam i program Protext zajedno koštaju 500 DM, što u svakom slučaju predstavlja ozbiljan razlog za razmišljanje.

Osim u slučajevima upotrebe posebno napravljenih programa za korištenje kartice za 80 znakova, mogućnost primene same kartice je malena. U nastavku će biti pokazano da programiranje sa 80 znakova u liniji nije nikakva prepreka, ali nije ni naročita prednost. Područje upotrebe kartice ograničeno je na obradu teksta, unakrsna izračunavanja i, naravno, prenošenje podataka na daljinu.

Opisaćemo četiri tipične predstavnike takvih hardverskih proširenja: karticu firme Roos-Elektronik (koja se pokazala kao vrlo dobra), novu karticu Decam ZK80-plus, Jann Ex-80 i X180 firme General Automation.

Najvažniji kriterijumi za određivanje kvaliteta pojedinih kartica prikupljeni su u tabeli.

Kartica Roos: veoma dobra koncepcija

Kartica Roos predstavlja se s izvanredno lepom i jasnom slikom. Video signal nudi se na Cinch konektoru. Dodatni video konektori omogućavaju povezivanje kartice sa video ulazom za mešanje video signala. Odmah nakon uključivanja računara, u oči pada karakteristična ove kartice: u gornjem desnom uglu pojavljuje se časovnik, koji možete da isključite ili uključite. Časovnik ima poseban sat kao se ugradi u program, odnosno ako se može pozvati na ekran. Sve potrebne funkcije kartice (videti tabelu) isključuju se jednostavno pritiskom na taster ili naredbom u programu. Malim trikom se celokupna slobodna memorija može povećati za 1K (pošto se uključi video memorija, koja je pri korištenju kartice za 80 znakova suvišna). Rasterećenje procesora od generisanja video slika povlači za sobom i dve pozitivne posledice: brzina rada računara i prenošenja podataka se povećava. Rad s karticom Roos je prijatan i ne zamara.

ZK 80 plus

ZK-80 firme Decam potpuno zatvara vrata za proširenje.

Slika na ekranu je mirna i ne treperi ni kod naredbi PRINT *ili pomeranja* ekrana naviše (scroll). Osim dobrog koncepta kartice u celini, jedna od bitnih prednosti je i program za obradu teksta, koji se isporučuje uz karticu. Iako je dugačak samo 8K, ima izvanredne sposobnosti. Kapacitet mu je 42320 znakova, a poseduje i naredbe za oblikovanje i predaju teksta. Na taj način je korištenje programa veoma jednostavno. Među funkcije spadaju i naredbe za traženje, određivanje, kopiranje i premeštanje pojedinih reči ili delova teksta. Pri tome se označeno područje na ekranu prikaže u reverznom obliku. Ako tekst ima 80 znakova u liniji možete tekst na ekranu oblikovati, pa će izgledati kao što bi izgledao i odštampan tekst. Pri oblikovanju teksta možete *izabrati levo, desno ili središnje poravnavanje*, a možete da odredite koja reč mora da bude na sredini reda. Poprilična na nemačkom jeziku napisana uputstva za upotrebu, uvode korisnika u ispisivanje, korištenje tabulatora, definisanje prve i zadnje linije na ispisanoj stranici, te prenošenje podataka u druge programe za obradu teksta. Poseban program obezbeđuje da štampač radi s bilo kojim interfejsom. U testiranoj verziji programa nema nemačkog seta znakova. Ako želite, od proizvođača možete dobiti ROM sa setom znakova *po želji*. Tako kartica Roos i program za obradu teksta predstavljaju uspešnu kombinaciju.

Kartica Decam: bogata oprema

Posebno smo bili napeti kad smo testrali novu karticu Decam ZK80-plus, jer je već prva verzija, testirana u MM 12/84, pokazala izvanredne

rezultate. Nismo bili razočarani. Nova kartica ne samo da ovlada svim funkcijama stare kartice, nego je i mnogo bolja.

Nova kartica Decam jedina je kartica za 80 znakova, koju možete prebaciti između SOMONS-CP/M i normalnog načina delovanja. Na raspolaganju su dva seta znakova C-64 i nemačk. Pritiskom na CTRLKB, posebni tasteri dobijaju novo značenje. Na žalost, spretnost onih koji kucaju sa deset prstiju neće doći do izražaja, jer raspored tastera ne odgovara nijednom standardu.

U radu s karticom Decam naročito pada u oči povećanje brzine rada kasetne jedinice, koja sada postaja odgovarajuća rad s dobrim programom za obradu teksta i ovde je zapaženo malo povećanje radne brzine.

Oprema kartice tako je bogata, da takvo bogatstvo ne srećemo ni na jednoj drugoj kartici na pr. petostruki dual-in-line prekidač za uključivanje ili isključivanje kartice i pridodat priključak za proširenja. Kartica je napravljena sa kolima u CMOS tehnologiji i obezbeđuje nesmetan rad, naročito ako je priključena još koja kartica (na pr. CP/M modul). Da ne zaboravimo da spomenemo i promenjenu naredbu za automatsko učitavanje programa: nakon pritiska na taster RUN (odnosno SHIFT+RUN/STOP, u memoriju računara se automatski učita prvi program, spremljen na disketi

Kartica EX-80: preživela, ali obećavaju novu

Na raspolaganju nam je stajala i kartica EX-80 firme Jann-Datentechnik. Po konstrukciji jednaka je staroj kartici Decam, tako da ima

EX 80

Kartica EX-80 firme Jann Datentechnik.

iste dobre i loše karakteristike (vidi MM 12/1984) Kartica radi sigurno, samo što povremeno ima manjih smetnji na ekranu. Tih mana će navodno biti oslobođena nova, već najavljena kartica Jann-Datentechnik. Napravljena sa CMOS kolima, trebalo bi da ima brzo pomeranje ekrana i vrata za proširenja, bila bi bitno manja i izdržala bi još jedan modul, koji nije tipa IEC. Do sada dostavljan program za definisanje novog seta znakova bice dostavljen i ubuduce. Kao posebna novost, kupcu se nudi da izabere između dva programa za obradu teksta, po naredbama kompatibilna sa programima Wordpro 3k, odnosno Wordstar

Kartica XL-80: kao da je deo korisnika

Kartica XL-80 firme General Automation zatvorena je u kućište, po obliku i boji u stilu C-64. Nisu zaboravljena ni rebra za hlađenje na gornjoj strani kućišta U svakom slučaju, kartica ne nudi samo spoljni izgled, već i nešto kvaliteta, odnosno sposobnosti XL-80 se isporučuje kao kompletan sistem, zajedno sa programima za obradu teksta, una-

XL 80

Kartica XL-80 firme General Automation ugrađena je u kućište u stilu C-64.

krsna izračunavanja i jednostavnim adresarom. Dodatna kartica nudi terminal-emulator, koji se poziva jednostavnim pritiskom na taster

Kad se na računar priključi disketna jedinica, prednosti koju kartica XL-80 nudi postaju sasvim očigledne Tada kartica šalje naredbu za učitavanje programa po imenu «Menue». Iz toga menija korisnik kartice može da bira među vema dobrim programom za unakrsna izračunavanja, programom za obradu teksta, programom za kopiranje i programom za rad s adresama Zadnja opcija iz menija je povratak u bejsik, kojem kartica u svakom slučaju oduzme 8K bajtova. Kartica XL-80 daje na ekranu prekrasne znakove Kao i kot kartice Roos, znaci su veoma čitki. Kartica XL-80 jedina nudi mogućnost biranja između 40 i 80 znakova u liniji, bez prebacivanja video kabla Kod sva tri isporučena programa pada u oči da kartica XL-80 nije predviđena za nemačko tržište Mali priručnik na engleskom jeziku, dimenzija 10×10 cm, objašnjava (ne uvek jasno) mestimično broj ne detalje o pojedinim naredbama. Uprkos tome, sa njom se radi veoma dobro, naročito kad su na interfejs RS-232 priključene periferne jedinice

Dali se isplati?

Oni koji svoj C-64 žele da dopune karticom za 80 znakova, moraju prvo da se odluče koja im kartica najviše odgovara. Takva kartica sigurno nije potrebna samo za programiranje Sasvim je druga stvar ako svoj računar želite da koristite za obradu podataka ili unakrsna izračunavanja. Sa dva puta većom količinom znakova koje vidite na ekranu, kartica sa 80 mesta u praksi predstavlja prilično olakšanje u radu. Naravno osim pouzdanog hardvera trebalo bi još i kvalitetnu programsku podršku, koja će znati da iskoristi sposobnosti takve kartice Na žalost, to nisu programi koji inače rade bez takve kartice

Dobri primeri posebno pripremljenih programa su programi za obradu podataka za kartice Decam i Roos. Zbog dobrih karakteristika i preglednosti prikazivanja podataka na ekranu, takvi programi po kvalitetu nadmašuju programe, namenjene običnom C-64 Na drugoj strani cena takve kartice i programa za obradu teksta dostiže i 500 DM Ko planira takvu investiciju mora da bude siguran da će se investicija isplatiti Na žalost, novac se ne može uštedeti kupovinom jevtine kartice, zatim izborom programa drugog proizvođača. Zbog mnogobrojnih specijalnih funkcija, programi (osim onih napisanih u osnovnom bejsiku) među sobom ne mogu da se izmenjuju Bilo bi poželjno da se na području kartica za 80 znakova u liniji razvije jedna standardna kartica. Tada bi za veliko softverske kuće bilo zainteresantnije da svoje poznate i sposobne programe prilagode prikazivanju 80 znakova u liniji

Priredba: Strašo Ilievski, dipl. inž.

Tabela: Pregled testiranih kartica za 80 znakova u liniji.

Funkcija	Tip kartice			
	Decam plus	Roos	XL-80	Jann EX-80
Nemački set znakova	da	moguć	ne	moguć
Mešanje CBM slike	–	da	ne	ne
Interni časovnik	–	da	ne	ne
Promenljivi raster slike	da	da	ne	ne
Terminal-emulator	s Protext	da	da	da
Simon's Basic	da	ne	ne	ne
CP/M	da	ne	ne	da
Exbasic Level II	da	ne	ne	da
Scroll napred	da	ne	ne	da
Zamrzavanje prve linije	da	da	ne	da
Editor CBM 8000	da	da	ne	da
– kod njega: prozori	da	ne	ne	da
– kod njega: zvono	da	ne	ne	da
Automatsko učitavanje	s taste-rom RUN	ne	prilikom uklju-čenja	da
Ima vrata za proširenja	da	ne	ne	ne
Isključenje INST	–	da	ne	ne
Priručnik	–	1–2	2–3 engl.	2–3
Obrada teksta	2	da	da	da
Unakrsna izračunavanja	ne	da	da	ne
Rad s adresama	ne	ne	da	ne
Program za kopiranje	ne	ne	da	ne
Definicija novog seta znakova	ne	ne	ne	da
Slika na ekranu (ocena)	1–2	1	1	2
Brzina skrolovanja	veoma dobra	dobra	dobra	dobra
Ocena kvaliteta*	Protext 1 / 2	obr teksta 2	Worma-nager 2	razno
Cena kartice	298	319	250	398
Kućište	doplata	ne	da	doplata
Low-res Hardcopy	ne	ne	da	ne
Zaustavljanje listanja	ne	ne	da	ne
Potrošnja energije	mala	mala	srednja	srednja

* 1 = najbolje

Informacije: Computerstudio Herten, Ewaldstr. 181, 4352 Herten, tel. (9949 2366 84454; Decam Messsgeräte, Postfach 1232, 7505 Ettlingen, tel. 9949 7243 69264; Generai Automation, Hagenauerstr. 42, 6200 Wiesbaden, tel. 9949 6121 23093; Grewe Computertechnik, Wiesenstr. 82, 4350 Recklinghausen, tel. 9949 2361 181354; Jann Datentechnik, Glimmerweg 22, 1000 Berlin 47, tel. 9949 30 731 184; Roos Elektronik, Kleiner Markt 7, 4190 Kleve, tel. 9949 282 28826; Rossmöller, Finkenweg 1, 5309 Meckenheim, tel. 9949 2225 14488.

TURBO SPEED XT

NAJBRŽI OD SVIH PC/XT!

NAJNOVIJE!

- 8 MHz časovnik – bar 60% brži
- U20 (opcija) dodatno ubrzava XT za 10–60%
- Akcelerator (opcija) ubržava XT za 700%
- 640 K RAM
- 2 disketne jedinice – 720 K
- tvrdi disk 20 Mb
- grafička kartica

Muguća proširenja:

- tvrdi disk do 40 Mb
- matematički koprocesor
- monitor u boji i kartica u boji
- i druge kartice prema dogovoru

ZVEZA ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE
61001 Ljubljana, Lepi pot 6, poštni predal 99 Telefon: 061/213-727, 213-743

Programski i mašinski potpuno udružljiv sa IBM PC/XT, a time i mogućnost neposredne upotrebe više od tri miliona IBM programa.

Obezbeđena programska oprema, garantovana oprema po narudžbini i uvođenje u rad. 6,-mesečna garancija, obezbeđen servis, rok isporuke odmah!

Informacije utorkom od 9 do 12 časova.

Komodor 16-116/ presnimavanje

U ovoj rubrici u Mom mikru 7/86 kolega Peter Spolenak je objasnio kako da presnimavate programe u monitoru, ali sa nekoliko teških grešaka koje vas mogu dovesti do ludila.

Prvo: pronalaženje naredbe SYS i njeno pretvaranje u heksadecimalne brojeve, da bi se otkrila početna adresa, u većini slučajeva je pogrešno. Evo dokaza program Olympic Skier 16 se startuje sa SYS 16192 Kada se to pretvori u hekse, iznosi 3F40. Znači, blizu kraja programa jer on traje do 3FFF. Kakva greška, a? Slično je i sa Lawn Tennisom. Kako onda naći prave adrese? Ništa takše, ako se zna da svi programi, sastavljeni samo iz jednog dela, moraju biti između 1000 i 3 FFF Drugi, krači deo se nalazi negde između 0000 i 0600

Drugo listanje programa u monitoru može se obaviti na četiri načina. Peter Spolenak je opisao samo najteži i najzamorniji. Sada ćemo objasniti kako taj prvi način olakšati i ubrzati. Ako pritisnete M i RETURN izlistaće vam se samo jedan blok programskih redova. Ponavljajući stotinak puta tu operaciju dobićete ceo listing. Ali ako na početku bilo kojeg reda umesto tačke otkucate M program će se listati dokle god ne pritisnete RUN/STOP. To su dva načina. Treći i četvrti način zasnovani su na istom principu, samo što se umesto M upotrebljava naredba D Razlika je u tome M lista program sa sadržinom svih registara i sa grafičkim simbolima koji će biti upotrebljeni, dok D lista program baš kao u bejziku, sa svim naredbama. Listanje sa naredbom D je preglednije i omogućava vam prepravljanje programa, t j dodeljivanje besmrtnosti ili beskonačne municije... Ako sam slučajno uvredio kolegu Petra Spolenaka, iskreno se izvinjavam

Vukašin Mitrović
Vojislava Ilića 90 11000 Beograd

Hisoft Mons 3/asanje čekanja

Svaki put kad učitate Mons 3 na adresu x i startujete ga sa USR x možete da uštedite nekoliko sekundi čekanja, ako pri svakom ponovnom startu otkucate USR (x−3000) Stanje u Monsu biće baš onakvo kakvo je bilo kad ste poslednji put napustili program

Ervin Kostelec
Ulica narodne zaščte 2, 61113 Ljubljana

Spectrum/ load""screen$

Evo nekoliko saveta onima koji žele da nešto nauče u vezi sa spectrumovom LOAD"" naredbom Ako imate neki program gde se iz bejsika učitava slika, a posle slike se učitava još neki blok, sigurno ste primetili da morate da vodite računa gde će se štampati ime tog sledećeg bajta podataka To ste mogli postići tako što ćete pre LOAD""CODE naredbe otkucati npr PRINT AT 0 0 LOAD""CODE Time ste odredili da se ime tog bloka ispiše u nultom redu na koordinati 0,0 Naravno, gde će biti ispisano ime bloka zavisi od same slike, t j. da li na njoj ima mesta da se ime ispiše a da se pri tom slika ne upropasti Pre naredbe LOAD""CODE treba odkucati POKE 23570,16. Time ste onemogućili ispis imena tog bloka podataka na ekran i slika je »spašena«. Kad se završi učitavanje tog bloka treba još samo otkucati POKE 23570,6 čime ste omogućili prikaz teksta na ekranu

Evo i jedne »poslastice« Možda ste videli neki program kod koga se ime ispisuje na nekom određenom delu ekrana ili se ispisuje sa flešujućim slovima ili u nekoj boji, ili se npr umesto Bytes:code ispiše samo »code« lako izgleda složena, finte je sasvim prosta Pitali ste se možda nekoliko puta, čemu služe kodovi od 0 do 32 (32 je prazno polje) Baš u tim kodovima i leži sva tajna. Ako u onih 10 bajta u koje se stavi ime programa ili neki drugi podataka, stavite neki od kontrolnih kodova (8-11 i 16-23), možete ostvariti razne efekte prilikom ispisa imena programa

Kod 8 vraća PRINT poziciju za jednu mesto ulevo 9 je pomera za jedno mesto udesno, 10 na dole a 11 na gore Ako koristite kod 22 uz njega idu još dva broja koji označavaju AT poziciju (ako želite štampanje na koordinatama, 12,18, onda kucate 22,12,18) Za kodove 16 (ink) 17 (paper), 18 (flash) 19 (bright), 20 (inverse), 21 (over) i 23 (tab) treba da stoji još jedan broj On označava da li je uključena ili isključena ta naredba (1 ili 0, a to važi samo za FLASH, BRIGHT, INVERSE i OVER naredbe), boju INK-a ili PAPER-a, a kod naredbe TAB broj mesta za koja će biti pomerena print pozicija udesno (max 32)

Treba da samo otkucate donji listing i pustite da se učita zaglavlje nekog bloka podataka Zatim na adresama od 32001 do 32010 možete da unosite neke od navedenih brojki čime ćete postizati razne efekte Kad ste završili preuređenje, zaglavlje snimate sa naredbom GOTO 20 Ove mogucnosti možete iskoristiti i u bejsik listingu pa i da bejsik učinite nepreglednim za onoga koji vršlja po njemu A šta mislite, kako je u Spy vs Spy uspelo ono »HEY LOOK,BILL "

```
Listing
1 FOR N  23296 TO 23328 READ
A POKE N A NEXT N
2 PRINT »O K« STOP
10 RANDOMIZE USR 23296
STOP REM otkuca zaglavlje
20 RANDOMIZE USR 23389 STO-
P REM snimi zaglavlje
30 DATA 221,33 0
40 DATA 221, 33, 0 125 17 17 0
62 0, 195, 4
```

Saša Pušica
V P 2935

Atari ST/za rasejane

Mišem pograbite program za koji verujete da vam nikad više neće trebati i odnesete ga u koš ST pita da li mislite ozbiljno Kategorički potvrdite Programa nema više Deset minuta kasnije zažalite Rezervne kopije nema

Rešenje skupocene programe postavite u način READ-ONLY Tako će biti otporni protiv brisanja, formatiranja Da ne bude ljutih pozivara redakcji, najpre pokušajte sa nekim manje značajnim

Črt Jakhel
Hercegovske divizije 3, 61000 Ljubljana

CPC464/rasturanje zaščite (2)

Ne želim da ovo ispadne kao »destruktivna kritika« rada druga Žujića, jer znam da je i za najkrači i najjednostavniji program potrebno dosta vremena trudа i znanja Ipak mnogo vremena bi se uštedilo uporebom kopirnog programa Speedmaster V2 X Kad učitate program koji presnimavate, Speedmaster vas upita da li želite zaštićenu ili nezaštićenu kopiju. To je u svakom slučaju mnogo prostije Pored toga tim programom ubrzate učitavanje programa. Verzija 2 0 radi sa tri brzine, od kojih najveća dostiže zapis na traku cca 2600 bit/s, a u verziji 2 1 možete da odabirate između četiri brzine, od kojih najveca dostiže oko 3100 bit/s Poređenja radi brzina zapisa sa bejsik naredbom SPEED WRITE O iznosi 1000 bit/s

Verzija 2 1 je razvijena u »mojoj ženi« (original je engleski), tako da poznajem probleme autora. Naime, moguća je i veća brzina, ali tad nastaju problemi sa kvalitetom zapisa.

Metod Koželj
Ul P Jeromnove 12
61113 Ljubljana

Atari 800 XL/zašto tražite greške sami

Jedna od reče upotrebljavanih naredbi kod atarija je TRAP Njom možete da tražite greške u vašim bejsik programima Programi treba da izgledaju približno ovako

```
10 TRAP 1000
20
30
.
1000 PRINT "GREŠKA", PE-
EK(195);"U LINIJI", PEEK
(186) + PEEK(187)*256
1010 LIST PEEK (186) + PEEK
(187)*256
```

Program će kod svake greške skočiti u liniju 1000 i ispisati kodiranu (loša strana tog računara) poruku o grešci Uz to se pojavi i linija u kojoj je greška, tako da možemo odmah da obavimo korekturu

Igor O.
(adresa poznata redakciji)

CPC 464/piratske finte

U septembarskom broju Mog mikra objasnio sam kako se zaštiteni BASIC pretvara u nezaštićeni BASIC program Ovoga puta govoriti ću o mnogu važnijoj i interesantnijoj stvari Prije neki dan sam od prijatelja dobio program Commando (za Amstrad) i igrao se Ubrzo sam shvatio da to jeden igrač zaista ne može igrati Mislio sam da cu provaliti u program i namjestiti ga tako da vojnik kojim upravljam citavo vrijeme puca a ja samo bacam bombe Loader je bio u BACIC-u Izlistam program u nadi da cu naci pokove od rutine za učitavanje, kad ono vidim samo jednu liniju 200 Horlik presents

Učitam program još jednom, kad ono isto Napišem RUN, ekran se obriše i nakon kraće pauze počinje učitavanje Kako se može ostati dio programa učitavati, kad čitav loader čini jedna reklamna REM linija? Sve u svemu, posao Od nekih desetak linija vidi se samo jedna jedina Tak vu zaštitu još nisam nigdje vidio a koliko sam ih samo razbio!

Uzeo sam monitor i pregledao program kao ASCII kodove. Vidjele su se brojke koje nisu veće od 255 a iza njih je uvijek bio zarez To znači da program ima DATA linija Tražio sam kod naredbe CALL, to je 131 zamijenio taj broj sa kodom REM naredbe, to je broj 39 Jednostavno napisao sam POKE 466,39 Startao sam program, pustio da se vrši pokretanje memorije iz onih DATA i tražio mašinski loader po adresi &5d5c (bajt 467 je bio pun sa &50 a bajt 468 sa &5d) To su parametri koji slijede iza naredbe BASIC CALL Sada sam našao pravi loader za učitavanje Commanda, ali nisam obpasnio kako je 1500 bajtova od BASIC programa isparilo

Čak 4 dana pokušavao sam riješiti tu misteriju i na kraju sam došao do nepotpunog rješenja Sam BASIC program nalazi se od 368 i 369 sa nekim brojevima, neke ce program ne linije nestati. Kod svakog drugog BASIC programa treba pokrati drugačije brojeve To sam provjerio nakon što sam napisao ovaj program

```
10 FOR I 368 TO 1000
20 PRINT PEEK(I)
30 NEXT!
```

Napisao sam POKE 368,1 i POKE 369 255 Od cijelog programa ostala je samo prva linija Napišem RUN, a program i dalje radi normalno

Nadam se da ce ovo pismo pomoći onim hakerima koji se prvi put srecu sa ovakom zaštitom I na kraju da ipak čestitam Mladenu Sirljuu pirata iz Zagreba, koji je izmislio ovu zaštitu

Hrvoje Zujić
Drvarska 10 54000 Osijek

Spektrum/mašinac

U memoriji vašeg spektruma je smještena neka mašinska rutina koja radi vrlo korisne stvari Ako vaš najnovijeg remek djela ili prekucavate listing iz nekog časopisa. Nego dje ste pogrješili, a linjeni vam da kucate hrpe linija i ENTER Pritisnete NEW! I mašinska rutina je unistena, tako reći je htjeli zadržati u memoriji Umjesto NEW ukucajte RANDOMIZE USR 4656 i vaša je rutina sačuvana.

Nebojša Radivojević
M Tita 4 A, 73300 Foča

MSX/uvećana slova

Ispisivanje nasiova programa može se učiniti veoma efektno u SCREEN 3 Otvorite prozor uju pomocu OPEN GRP" AS#1 a zatim pomocu PRINT#1, »naslov« ispišite ime programa Kad startujete program, ime ce biti ispisano nekoliko puta vecim slovima nego na ostalim ekranima

Aco Micev
August Cesarec 5-2-8, 91000 Skopje

Sintetizator govora za spektrum

SAŠA OGRIZEK

Možda niste zadovoljni time da poruke, koje vam javlja vaš računar samo pročitate na ekranu nego bi te poruke hteli i čuti. Tu želju možete ostvariti na relativno jednostavan način računar naučite da govori. Proizvoljne reči pa čak i rečenice izgovarati će pomoću procesora odnosno sintetizatora govora Onima, koji se radi bave elektronikom, izrada dodatka za sintezu govora nece predstavljati problem.

Srce dodatka je procesor za sintezu govora SP 0256 – AL 2, koji može proizvesti 59 glasova i 5 različitog dugačkih pauza, od kojih možemo sastaviti reči i rečenice.

Slika 1 prikazuje šemu procesora govora. Svakog od 59 glasova određimo v vrednošću signala na magistrali podataka koji su povezani sa šest ulaza (A1 do A6) te ALD (ulaz za prijem podataka) i SBY (izlaz povratnog javljanja). Impulse spremljene u interni registar obradi ugrađeni procesor a zatim ih kao programski kontrolisane parametre preda 12 polnom filteru na čijem izlazu nakon mešanja s osnovnom frekvencijom vanjskog kristala dobijemo spektar frekvencija izabranog fonema u obliku 7 bitne podatkovne reči. Ta reč upravlja impulsnim modulatorom na čijem izlazu dobijemo fonem u zahtevanom serijskom obliku između dva fonema procesor ne sme primvatiti nove podatke, što sprečava nisko nivo na SBY, koji tako omogućava sinhronizaciju brzina prenosa. Prenos sa stalnom brzinom nije moguć jer su glasovi različito dugački.

Predloženi dodatak za sintezu govora radi tako, da signali s magistrale podataka DO do D5 kontrolišu sintetizator govora, a podaci WR (upisivanje) i RD (čitanje) preko AND kola sinhronizuju delovanje računara i dodatka. Izlaz sintetizatora govora je preko četverostrukog operacionog pojačavača povezan s pojačavačem, na čiji izlaz je priključen 8-omski zvučnik.

Spretnije će pločicu sa štampanim kolom napraviti pomoću filma sa slike 4. Elemente će rasporediti tako, kako je to prikazano na slici 3. Pri tome moram upozoriti da su na pločici četiri kratkospojnika. Vrednosti otpornika i kondenzatora nisu kritične i mogu se od navedenih razlikovati za nekoliko procenata. Otpornici neka budu snage 1/8 ili 1/4 vata. Proizvođač sintetizatora govora savetuje frekvenciju vanjskog kristala između 3,12 i 4,0 MHz ali sam sam menjanjem kristala ustanovio da je najpovoljnija frekvencija 3,27 MHz. Procesor govora ubacite u 28-polno podnožje, a konektor za povezivanje dodatka s računarom prilemite na pločicu s štampanim kolima na strani s bakrenom folijom tako da su prilikom priključenja dodatka elementi okrenuti od računara. Glasnoću govora možete podesiti sa 10 Komskim potenciometrom. Kompletan dodatak zajedno s malenim 8 omskim zvučnikom ubacite u plastičnu kutiju na kojoj na nekoliko mesta izbušite rupe da glasove lakše čujete.

Sintetizator govora možete naručiti kod firme NEUCOM ELECTRONIC Hangweg 4 8893 Hilgaurtsen, SR Nemačka.

Sintetizator govora je bio razvijen za izgovor engleskih glasova, no lanko možemo sastaviti i srpskohrvatske reči kod kojih će najviše problema biti sa slovom r, a sibilante i šumnike izgovara lepo.

U tabeli su navedeni svi fonemi i njihove decimalne vrednosti, koje upisane u program u bejziku određuju željeni glas. Kako fonemu u različitim redoslednima različito zvuče, biće potrebno malo eksperimentisanja pre nego što budete potpuno zadovoljni.

Kako najedan dodatak ne radi bez programske podrške, tu je kao primer dodan kratak program u bejziku. U linijama 10 – 30 i 160 – 200 nalazi se opšti deo kojeg kćete upotrebiti i u svojim programima za sintezu govora govora. Upozoravam na liniju 160, koja određuje brzinu govora, kod dužih programa moraćete petlju FORNEXT skratiti (pokušaje u priloženom programu). U linijama 90 i 110 upisane su decimalne vrednosti fonema i pauzi, koje možete uporediti s tabelom fonema. Ako možda ne budete od prve razumeli šta vam vaš računar priča je u program dodano nekoliko linija koje pomoću brojača na ekran ispisuju izgovoreni tekst.

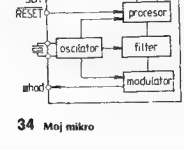
Sintetizator govora morate, kao i sve dodatke, priključiti na računar kad isti nije priključen na napon. Želim vam da odmah nakon što s RUN pokrenete priloženi program osim ispisa na ekranu čujete i poruku vašeg crnog ljubimca (koji za vas može štošta raditi kao crnac). Veselice me ako sami sastavite poneki zanimljiv program za sintezu govora, čiji ćemo listing možda pročitati u nekoj od računarskih revija.

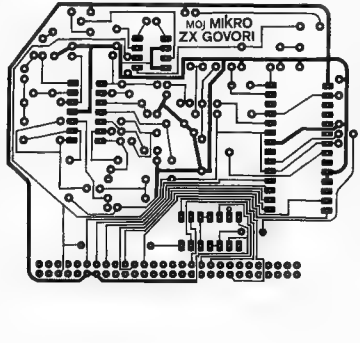
TABELA 1

Spisak elemenata						
IC1	SP 0256-AL2	R4, 7, 9, 10	4k3	P1	10k	
IC2	7432	R13. 14, 17, 18	4k3	C1	100uF16V elko	
IC3	LM 386	R5, 6	100k	C2, 5, 6, 7, 8	100nF	
IC4	LM 324	R8	3k9	C15, 17, 18	100nF	
		R11	3k3	C3, 4	22PF	
D1	1N4148	R12, 15, 19	10k	C9, 10, 11, 12	10nF	
D2	AA120	R16	9k1	C 13, 14, 16, 19	10nF	
R1	10E	R20	16k	C20	10uF 16V elko	
R2, 3	2k7	R21	33k	K1	vidi tekst	

TABELA 2

fonem vrednost		fonem vrednost		fonem vrednost		fonem vrednost	
a	24	er	51	kc	42	š	37
aj	6	dugački er	47	kh	8	t	13
ar	59	f	40	l	45	tc	29
au	32	g	36	dugački l	62	kratki t	17
b	28	g	61	m	16	dugački t	18
dugački b	63	dugački g	34	n	11	u	30
c	38	h	57	kratki n	56	kratki u	22
č	50	kratkih h	27	dugački n	44	dugački u	31
d	54	dugački h	48	o	53	v	35
kratki d	21	i	12	kratki o	23	ve	46
dugački d	33	dugački i	19	oj	5	z	43
dz	10	ir	52	or	58	Pauza 10 ms	0
e	20	dugački ir	60	p	9	Pauza 30 ms	1
široki e	7	j	49	r	14	Pauza 50 ms	2
dugački e	26	dugački j	25	kratki r	39	Pauza 100 ms	3
poluglas e	15	k	41	s	55	Pauza 200 ms	4





```
   10 FOR p=60000 TO 60011
   20 READ v: POKE p,v: NEXT p
   30 DATA 219,127,230,1,32,250,5
8, 200,201,211,127,201
   40 DIM a$(33): LET n=0
   50 PRINT AT 0,0,"JA SAM
   70 RESTORE 90
   80 REM B
   90 DATA 49,24,4,55,24,16,4,14
24,50,33,44,59,4,4
  100 DATA 43,25,4,19,41,55,4,55
9,28,42,1,16,14,30,16,4,4
  130 LET n=n+1: IF n=5 THEN PRIN
T AT 0,0,"RACUNAR
  140 IF n=15 THEN PRINT AT 0,0,"
ZX SPECTRUM"
  150 IF n=33 THEN STOP
  160 FOR d=1 TO 20: NEXT d
  170 LET a$(d)=CHR$ B
  180 POKE 23760,CODE a$(d)
  190 LET z=USR 60000
  200 GO TO 50
```

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Komisijsko-prodajni
Trg
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-798, 326-677

ORION
Made in Japan

TELEVIZIJSKI PRIJEMNIKI
U BOJI

Raspoznavanje govora spektrumom

PETER ANTUNOVIĆ
IGOR ĆURIĆ

Raspoznavanje govora »spektrumom«? Dobar vic reci ce neko. Bez nešto dodatne opreme to ce uvek ostati samo utopija. Ali ako »spektrum« snabdemo analogno-digitalnim pretvaračem kao ovaj opisan u apriskom broju MM/ mogu se postici pristojni rezultati.

Razume se da se sistem koji cemo opisati ne može da poredi sa sistemima za raspoznavanje govora kakve bi trebalo da imaju računari pete generacije. Ali pošto ce na te računare oc:igledno biti potrebno pricekati još neko vreme, rekosmo bolje išta nego ništa i osposobismo stari dobri spectrum da razlikuje neke reci.

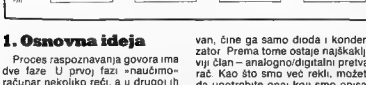
1. Osnovna ideja

Proces raspoznavanja govora ima dve faze. U prvoj fazi »naucimo« računar nekoliko reci, a u drugoj ih računar raspoznaje. Osnovna ideja kako spremiti reci i razlikovati ih jedne od drugih bazira na cinjenici da razlicitim režima pripadaju razlicite vremenski tokovi glasnosti. Zato se ucenje odvija ovako: izgovorimo odredenu rec a racunar zabeleži kako se s vremenom menjala glasnost. Utisak o tome kako racunar »cuje« neke reci pokazuju nam dijagrami na slici 3. Ako dijagrame razmotrimo malo izbliže utvrdicemo da broj slogova u reci odgovara broju vrhova na dijagramu. Pored toga odgovara onom slogu na kom je naglasak, najviši vrh.

2. Hardver

Ako želimo da »spectrum« cuje treba da ga snabdemo sluhom. U to ime sastavimo lanac koji pokazuje slika 1. U pocetku tog lanca je mikrofon koji pretvara zvuk u oscilovanje elektricnog napona. Taj napojacamo pojacavacem usmerimo ga i filtrom odstranimo više frekvencije. Tako preoblikovani signal vodimo na ulaz A/D pretvarača koji u ravnomernim vremenskim razmacima meri taj signal i rezultat merenja šalje u racunar.

Kao pojacavac možemo jednostavno da upotrebimo kasetofon koji se obicno upotrebljava za ucitavanje programa. Naci ce se u kuci i mikrofon. Filter je veoma jednostavan, cine ga samo dioda i kondenzator. Prema tome ostaje najskakljiviji clan – analogno/digitalni pretvarac. Kao što smo vec rekli, možete da upotrebite onaj koji smo opisali u apriskom broju MM, ali nema nikakvih prepreka da ne upotrebimo i bilo koji drugi. Treba samo voditi racuna o tome da se ceo lanac podesi tako da u slucaju tišine A/D pretvarac daje na ulazu vrednosti blizu 0, a kad govorimo u mikrofon vrednosti treba da budu svakako vece.



Rezultati se smeštaju u memoriju, u koju svrhu je rezervisano oko 20 kilobajtova /vidi sliku 2/. Možda se na prvi pogled to cini mnogo, ali se taj memorijski prostor brzo popuni. Naime, u jednom sekundu iz analogno-digitalnog pretvaraca u racunar stigne 10 000 podataka odnosno rezultata MERENJA. Jednostavnim zaključivanjem dolazimo do toga da imamo na raspolaganju 2 sekundi vremena da izgovorimo odredenu rec.

3. Skaliranje vremena

Rezultate merenja koje smo bili spremili treba sada racunski obraditi. Prva operacija koja nam predstoji jeste skaliranje vremena. Na taj nacin vreme zapisovanja svake pojedine reci svede se na jedinstvenu duzinu od 256 bajtova. Drugim recima, 20 kilobajtova podataka svedemo na samo 256 bajtova, jer u protivnom bi nam veoma brzo nestalo mesta u memoriji.

Postavlja se pitanje zašto smo sve reci zapisali jednakom duzinom? Razlog je taj što tako zapisane reci mogu lakše da se porede jedna s drugom. Uz to se postiže i to da racunar postaje neosetljiv na to da li je rec izgovorena malo brže ili sporije.

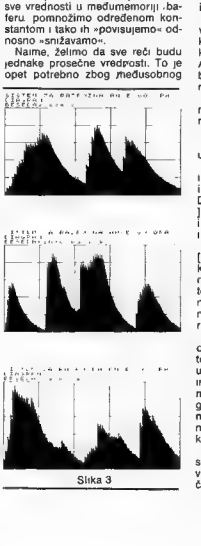
Operacija skaliranja vremena vrši se dok se podaci prenose u memoriju „bafer/ gde se privremeno smeste pre nego što odu na svoje definitivno mesto /slika 2/.

4. Amplitudno skaliranje

Ali pre nego što se zapis neke reci prenese ne njeno definitivno mesto obavlja se još jedna operacija, to jest amplitudno skaliranje. S obzirom na ono šta smo vec rekli u vezi sa skaliranjem vremena verovatno vec naslucujete o cemu je reč. Naime, amplitudno skaliranje znaci da sve vrednosti u memorijski „baferu" pomnožimo odredenom konstantom i tako ih »povisujemo« odnosno »snižavamo«.

Naime, želimo da sve reci budu jednake prosecne vrednosti. To je opet potrebno zbog medusobnog poredenja dve reci. Pored toga eliminišemo osetljivost na to da li smo neku rec izgovorili glasnije ili nešto tiše.

Tako obradene reci koje – uzgred receno – prikazuje slika 3 sada mogu da se spreme na odredeno mesto u memoriji. Kao što se vidi iz karte memorije, predvideli smo smeštanje najviše 15 reci. Ta brojka bi docnije mogla da se poveca, ali u tom slucaju se racunar brzo zbuni kada treba da ih raspozna.


Slika 3

5. Raspoznavanje

Opisanim nacinom uspeli smo, dakle, da racunar naucimo nekoliko reci. Sada nastupa trenutak kada treba da probamo prepoznati te reci. Faza raspoznavanja je u pocetku jednaka fazi ucenja. Tako »spectrum« prvo »nauci« svoje uši a mi izgovorimo rec koju hocemo, ali od onih koje se nalaze u recniku racunara. Sada dolazi vremensko i amplitudno skaliranje. Onda se »spectrum« nade pred kljucnim problemom kako da utvrdi koju smo rec izgovorili.

To postiže na sledeci nacin: izgovorenu rec poredi redom sa recima koje ima u memoriji i potraži onu koja je najsliènija izgovorenoj reci. Ako ne nade nijednu rec koja bi joj bar približno odgovarala, upozori nas da tu rec ne razume.

Kriterijum na osnovu koga vrednujemo da li su dve reci slicne ili ne može da bude sledeci izraz

uredi formulo

```
i = 255
i = 255
DIF <X, Y> = ∑ ABS [ x<i> — <i>
]
i = 0
i = 0
```

Apsolutna vrednost razlike ABS [x<i> —y <i>] kazuje nam za koliko se razlikuju glasnost prve i druge reci na odredenom mestu. Ako sve te razlike saberemo dobijamo prilicno dobru ocenu za sliènost odnosno razlicitost odgovarajuce dve reci.

Pouzdanost raspoznavanja zavisi od mnogih faktora, a još najviše od toga da li smo u stanju neku rec uvek izgovoriti na jednaki nacin. Naime, vec i mala promena naglaska može da zbuni racunar i on ce pogrešno razumeti rec. Ali uprkos tome pouzdanost zadovoljava jer se na 10 reci koje nisu suviše slicne kreće oko 70%.

S nestrpljenjem smo pristi i opitu snalaženja »spectruma u unakrsnoj vatri, odnosno u situaciji kad ga recima nauci jedan covek a on posle

```
 10 REM ************************
 20 REM *                      *
 30 REM * RAZPOZNAVANJE GOVORA  *
 40 REM *                      *
 50 REM *    P.ANTUNOVIC 1986   *
 60 REM *                      *
 70 REM ************************
 80 PAPER 7: BORDER 6: INK 0: CLS
100 LET x=0
110 DIM a$(15,20)
120 DIM q(15)
130 LET d$="...................."
140 DEF FN a(x)=(35604+256*x)*(x<>0)+39700*(x=0)
150 LET delay=30
160 LET trigg=10
170 LET mean=100
180 LET under=8000
1000 REM menu
1010 LET x=1: GO SUB 8000
1020 PRINT AT 4,0;"   A) UCENJE";''"   B) SLOVAR";''
"   C) DIAGRAM";''"   D) RAZPOZNAVANJE";''''"   E) ZAP
IS NA TRAK";''"   F) BRANJE S TRAKU"
1030 PRINT ''"   KAJ ZELIS, GOSPODAR ?"
1040 LET x$=INKEY$: IF x$="" THEN  GO TO 1040
1050 IF x$<"a" OR x$>"f" THEN  GO TO 1040
1060 LET x=CODE x$-CODE "a"+2
1065 GO SUB 8000
1070 GO SUB x*1000
1080 GO TO 1000
2000 REM ucenje
2005 LET rec=0
2010 PRINT AT 3,2;"KATERO BESEDO ME BOS NAUCIL ?"
2020 INPUT "BESEDA=";f$: PRINT AT 6,3;"BESEDA=";f$
2030 PRINT ''"   PRITISNI ENTER, KO SI"''"   PRIPRAVL
JEN !"
2035 PAUSE 50
2040 LET x$=INKEY$: IF x$="" THEN  GO TO 2040
2050 IF CODE x$<>13 THEN  GO TO 2040
2060 BEEP 1,20
2070 PRINT ''"   RECI: ";f$
2080 RANDOMIZE USR 33000
2090 BEEP 1,30
2100 LET flag=0
2105 POKE 33054,trigg
2110 POKE 33104,trigg
2120 LET rm=USR 33100+delay
2125 LET lm=USR 33050-delay
2130 IF (rm-lm)>=256 THEN  GO TO 2140
2135 PRINT ''"   OPROSTI, NISEM TE SLISAL !": PAUSE
100: RETURN
2140 LET flag=1
2145 PRINT ''"   O.K. ""''"   PROSIM, POCAKAJ MALO !"
2150 LET jump=(rm-lm)/256
2160 POKE 33161,jump
2165 LET arg=lm: LET des=33151: GO SUB 8200
2170 RANDOMIZE USR 33150
2180 LET sum=USR 33200
2190 LET fac=(256*mean)/(sum+(sum=0))
2200 FOR i=0 TO 255
2210 LET val=fac*PEEK (39700+i)
2220 IF val>255 THEN  LET val=255
2230 POKE 39700+i,val
2240 NEXT i
2245 IF rec=1 THEN  RETURN
2250 LET dis=0: GO SUB 41B0
2260 INPUT "POTRDITEV (D/N) :";x$
2270 IF x$<>"d" THEN  RETURN
2280 GO SUB 8000
2290 PRINT AT 3,2;"PROSIM, DODELI STEVILO"''"  BESED
I :"''"          ";f$
2300 INPUT "STEVILO=";ass
2305  IF ass<1 OR ass>28 THEN  PRINT AT 10,2;"STEVIL
O MORA BITI";AT 12,2;"MED 1 IN 15": GO TO 2300
2310 PRINT ''"  STEVILO=";ass
2320 LET a$(ass)=f$
2330 LET arg=FN a(ass): LET des=33254: GO SUB 8200
2340 RANDOMIZE USR 33250
2345 PAUSE 50
2350 RETURN
3000 REM slovar
3010 PRINT AT 4,0;
3020 FOR i=1 TO 15
3021 LET tab=4-(i>9)
3025 IF a$(i,1)>" " THEN  PRINT TAB tab;i;".";a$(i)
: GO TO 3040
3030 PRINT TAB tab;i;".";d$
3040 NEXT i
3050 PAUSE 0
3060 RETURN
4000 REM diagram
4010 PRINT AT 4,2; PAPER 6;"   ": PAPER 7; polno "E
GENDA->prazno : PAPER 4;"
4020 FOR j=0 TO 2
4030 FOR j=1 TO 5
4035 LET num=5*i+j
4037 LET tab=-1+(num<9)
4040 PRINT AT i*2+7,j*5-tab; num
4050 NEXT j
4070 NEXT i
4080 FOR i=0 TO 2
4090 FOR j=1 TO 5
4095 LET pac=4+2*(5*i+j-1)   " "
4100 PRINT  PAPER pac; OVER 1;AT i*2+7,j*5-1;
4110 NEXT j
4120 NEXT i
4130 PRINT AT 16,7;"KATERO ZELIS ZBRISATI ?"
4140 INPUT dis
4150 IF dis<32 AND dis>0 THEN  GO TO 41B0
4160 PRINT AT 19,7;"PROSIM, BREZ SALE !"
4165 PAUSE 50: PRINT AT 19,0;'
        :: GO TO 4140
4170 IF a$(dis,1)=" " THEN  PRINT AT 19,3; ZAL TO NI
 MOGOCE ": PAUSE 50: RETURN
4180 GO SUB 8000
4190 LET ad=FN a(dis)
4195 LET a$=a$(dis+(dis=0))
4200 IF dis=0 THEN  LET a$="BUFFER"
4210 FOR i=0 TO 5
4220 PLOT 0,i*30: DRAW 255,0
4230 NEXT i
4240 FOR i=0 TO 5
4250 PLOT 51*i,0: DRAW 0,150
4260 NEXT i
4265 PRINT AT 2,0;"BESEDA=";a$
4270 FOR i=0 TO 255
4280 PLOT i,0: DRAW 0,PEEK (ad+i)*150/255
4290 NEXT i
4295 BEEP .5,10
4300 PAUSE 0: RETURN
5000 REM razpoznavanje
5005 LET f$="neko besedo"
5010 LET rec=1
5020 GO SUB 2030
5030 IF flag=0 THEN  RETURN
5050 LET min=65280
5060 LET word=0
5070 FOR i=1 TO 15
5080 IF a$(i,1)=" " THEN  LET q(i)=65280: GO TO 5120
5090 LET arg=FN a(i): LET des=33310: GO SUB 8200
5100 LET dif=USR 33300: LET q(i)=dif
```

proba da raspozna govor drugog čoveka. Rezultat je bio iznenađujući, računar nije bio uopšte loš!

6. Program

Program koji omogućava rad celokupnog sistema napisan je u bejsiku, a dopunjava ga nekoliko mašinskih potprograma koji obezbeđuju brže izvođenje jednostavnijih operacija. Ukoliko želite da upotrebite neki drugi A/D pretvarač umesto ACD-a 0804 treba da menjate samo potprogram za zahvatanje podataka, a sve ostalo ostaje jednako

Na kraju da objasnimo i značenje određenih konstanti u programu čiji listing je na slikama 4 i 5. Konstanta TRIGG određuje granicu između šuma i korisnog signala. Prvi put kad se signa digne iznad te granice to smatramo kao početak reči. Na sličan način nalazimo i kraj reči

A zavisno od vrednosti konstante UNDER »spectrum« odlučuje da li nas je razumeo ili ne. Naime, ako u svom rečniku ne nađe nijednu reč koja bi se od izgovorene razlikovala za manje od UNDER, zaključuje da reč nije razumeo

Želimo vam mnogo zabave!

```
5110 IF dif<min THEN  LET min=dif: LET word=i
5120 NEXT i
5130 IF min>under OR word=0 THEN  PRINT '"   NISEM T
E RAZUMEL '": GO TO 5150: RETURN
5140 PRINT '"   REKEL SI :";a$(word)
5150 INPUT "ZELIS VIDETI DIGRAM ?";x$
5160 IF x$<>"d" THEN  RETURN
5200 REM diagram
5210 GO SUB 8000
5215 PRINT AT 3,3;"DIAGRAM PODOBNOSTI"
5220 PLOT 255,8: DRAW -232,0: DRAW 0,127
5230 FOR i=0 TO 2
5240 PRINT AT 20-i*7.5,1-(i=2);i*5
5250 PLOT 23,8+64*i: DRAW -3,0
5260 NEXT i
5265 LET ch=1
5270 FOR i=1 TO 15
5280 PRINT AT 21,1+i*2;ch
5290 LET ch=ch+1
5300 IF ch=10 THEN  LET ch=0
5310 NEXT i
5315 INK 4
5320 FOR i=1 TO 15
5330 LET dy=(65280-q(i))/512
5340 FOR j=0 TO 5
5350 PLOT 25+(i-1)*16+j,8: DRAW 0,dy
5360 NEXT j
5380 NEXT i
5385 INK 0
5390 PRINT AT 21,1+word*2; OVER 1; FLASH 1;" "
5400 PAUSE 0
5410 RETURN
6000 REM zapis na trak
6010 PRINT AT 4,3;"IME DATOTEKE :";: INPUT x$: PRINT
 x$
6020 SAVE x$CODE 35860,3840
6030 SAVE x$ DATA a$()
6040 RETURN
7000 REM branje s traku
7010 PRINT AT 4,3;"IME DATOTEKE :";: INPUT x$: PRINT
 x$
7015 PRINT '"   NASEL SEM:"'
7020 LOAD x$CODE 35860,3840
7030 LOAD x$ DATA a$()
7040 RETURN
8000 REM izpis
8010 CLS
8020 PRINT  PAPER 3; INK 0;"SISTEM ZA RAZPOZNAVANJE
GOVORA  "
8030 RESTORE 8050+x*10: READ z$
8040 PRINT  PAPER 5; INK 0;z$;TAB 32;
8050 RETURN
8060 DATA "MENU"
8070 DATA "UCENJE"
8080 DATA "SLOVAR"
8090 DATA "DIAGRAM"
8100 DATA "RAZPOZNAVANJE"
8110 DATA "ZAPIS NA TRAK"
8120 DATA "BRANJE S TRAKU"
8200 REM poke
8210 LET msb=INT (arg/256)
8220 LET lsb=arg-msb*256
8230 POKE des,lsb
8240 POKE des+1,msb
8250 RETURN
9000 REM kopija
9005 CLEAR : SAVE "govor" LINE 9500
9010 SAVE "govor"CODE 33000,400
9020 STOP
9500 CLEAR 32999: LOAD ""CODE
9510 RUN
```

Sabiranje vrednosti u baferu (integracija)

```
81B0  010000        LD   BC,#0000
81B3  21149B        LD   HL,#9B14
81B6  1600          LD   D,#00
81B8  7E      L81B8 LD   A,(HL)
81B9  81            ADD  A,C
81BA  4F            LD   C,A
81BB  78            LD   A,B
81BC  CE00          ADC  A,#00
81BE  47            LD   B,A
81BF  23            INC  HL
81C0  15            DEC  D
81C1  20F5          JR   NZ,L81B8
81C3  C9            RET
```

```
33200 010000        LD   BC,00000
33203 21149B        LD   HL,39700
33206 1600          LD   D,#00
33208 7E      L81B8 LD   A,(HL)
33209 81            ADD  A,C
33210 4F            LD   C,A
33211 78            LD   A,B
33212 CE00          ADC  A,#00
33214 47            LD   B,A
33215 23            INC  HL
33216 15            DEC  D
33217 20F5          JR   NZ,L81B8
33219 C9            RET
```

Prenos bloka podataka

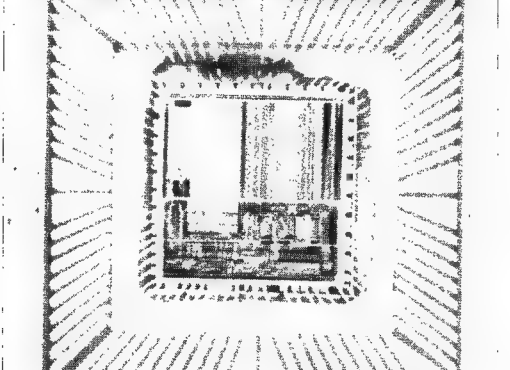
```
33250 211498        LD   HL,39700
33253 111495        LD   DE,38164
33256 010001        LD   BC,00256
33259 EDB0          LDIR
33261 C9            RET
```

Računanje sličnosti među rečima

```
33300 DDE5          PUSH IX
33302 FDE5          PUSH IY
33304 DD21149B      LD   IX,39700
3330B FD2114 95     LD   IY,38164
33312 010000        LD   BC,00000
33315 1E00          LD   E,#00
33317 DD7E00  L8225 LD   A,(IX+0)
33320 57            LD   D,A
33321 FD7E00        LD   A,(IY+0)
33324 92            SUB  D
33325 3002          JR   NC,L8231
33327 2F            CPL
33328 3C            INC  A
33329 81      L8231 ADD  A,C
33330 4F            LD   C,A
33331 78            LD   A,B
33332 CE00          ADC  A,#00
33334 47            LD   B,A
33335 DD23          INC  IX
33337 FD23          INC  IY
33339 1D            DEC  E
33340 20E7          JR   NZ,L8225
33342 FDE1          POP  IY
33344 DDE1          POP  IX
33346 C9            RET
```

Trio u 32-bitnom taktu

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ



Sa pojavom prvih 32 bitnih mikroprocesora izbrisale su se razlike u performansama između mini i mikro-racunara. Skoro sve glavne poluprovodničke firme su lansirale svoje 32-bitne predstavnike a neke već završavaju drugu i trecu generaciju svojih 32-bitnika. Tri najkaraktenstičnija predstavnika 32-bitne grupe su Motorola 68020 Intel 80386 i National Semiconductor 32332 Iako se po internoj arhitekturi, strukturi i broju registara, instrukcijskih setova i veze sa svetom prilično razlikuju, po brzini sva tri pripadaju istoj klasi. Ovde donosimo uporedni prikaz sva tri mikroprocesora, nešto o merenju performansi računara uopšte i kratko poređenje sa starim i novim arhitekturama. Međutim da bi neke stvari bile jasne, treba reci nešto o njihovim brojnim prethodnicima i različitim generacijama mikroprocesora

Generacije mikroprocesora

Navršilo se 15 godina od polaska prvog mikroprocesora na put slave. Da, bio je to dobri stari Intel 4004 danas skoro zaboravljeni 4-bitnik. Ubrzo zatim, Texas Instruments predstavlja svoj TMS 1000, takođe 4-bitni mikroprocesor. Sledeca, 1972 godine na svet dolazi Intel 8008 prvi 8-bitnik. Bio je izrađen, kao i 4004, u PMOS tehnologiji i sa današnje tačke gledišta užasno spor i prepun nedostataka. U to vreme, razumljivo, bio je čudo elektronike. 8008 predstavlja krunu mikroprocesora prve generacije

Dve godine kasnije, 1974., Intel na tržište izbacuje 8080-prvi mikroprocesor druge generacije izrađen u NMOS-tehnologiji i znatno puta brži od 8008. Zadugo ce ostati industrijski standard 8-bitnog sveta. Na tom položaju ce ga, mnogo godina kasnije, smeniti njegov naslednik Z 80. Arhitektura 8080 a i Z 80 predstavlja osnovu kasnijoj Intelovoj seriji 8086, uključujući tu i novi 80386. U drugu generaciju zajedno sa 8080, spadaju još i Fairchild F8, Mostek 3870 i Motorola 6800.

Treća generacija nastaje 1976. lansiranjem Intela 8085. Ziloga Z 80, MOS Technology 6502 i, kasnije, Motorole 6809. Vidi se da su ova četiri mikroprocesora, posebno Z 80 i 6502, nazastupljeniji u kućnim računarima. U Z 80 i 6809 ugrađeno je i nekoliko 16-bitnih operacija, tako da su mogli da sabiraju i oduzimaju i 16-bitne brojeve.

Međutim, u to vreme već nastaju prvi 16-bitni mikroprocesori. 1975. National Semiconductor lansira «PACE», a 1976. nastaje Texas TMS 9900. Oba nisu postigla neki uspeh na tržištu, ali pripremila teren za prve mikroprocesore četvrte generacije – Intel 8086, Zilog Z8000 i Motorola MC 68000.

8086 i 68000 razvijeni su po potpuno različitim opredeljenjima – Intelovi inženjeri su sve podredili kompatibilnosti, tako da 16-bitni 8086 predstavlja samo proširenje stare 8080/8085/Z 80 koncepcije, s tim što ni u kom slučaju nije kompatibilan sa Z 80, a ne sasvim ni sa 8080/8085. Njegov adresni prostor jeste 1 Mb, ali u segmentima od po 64 Kb, radi kakvo-takve kompatibilnosti. Ta potreba za kompatibilnošću ostaje kamen o vratu 86 serije i APX, tako da novi procesori ne mogu da imaju radikalna poboljšanja u arhitekturi, a da ne izgube tu svoju kompatibilnost te se i u novom 80386 jasno oseca dah 8080.

Suprotno tome, Motorolini inženjeri su stvorili potpuno nov i revolucionaran mikroprocesor, prenoseci mnoge osobine velikih VAX-olikih sistema na čip. Prvo, nema jedan ili dva akumulatora, kao svi 8-bitnici i iAPX 86 serija, nego 8 registara za podatke i 8 registara za adrese, svi dužine 32 bita. Takođe, tu su dva moda rada: User i Supervisor. Detaljnije o tome u delu o 68020. Adresni registri mogu se koristiti kao 16-bitni ili 32-bitni, s tim što u celoj 68000 porodici sve adresne kalkulacije proizvode 32-BITNU ADRESU OD 4GB, za razliku od Intelove 8086 porodice, gde su rezultati 16-bitni, a potom s vrši segmentacija, osim kod 80386.

Negde 1981., Intel predstavlja set od tri čipa, nazvan Intel iAPX 432, dizajniran specijalno za programski jezik ADA. Bio je projektovan za multiprocesorski rad sa mogućnošću pin-na-pin povezivanja dva procesora tako da jedan kontroliše drugog. Imao je implementiran sav floating-pioint i memory-management hardver. Nije ušao u širu primenu, te se o njemu ovde neće biti govora. Zatim je u kratkom vremenskom razmaku Intel lansirao dva nova mikroprocesora: 80186 i 80286.

80186 i 80286 predstavljaju novosti, svaki na svoj način. 80186 u oblasti visoke integracije a 80286 u oblasti brzine rada i upravljanja memorijom.

80186 na čipu objedinjuje 15–20 najvažnijih komponenti jednog iAPX 86 sistema, kao što su pored poboljšanog 8086 CPU i taktgenerator 2 DMA kanala, kontroler prekida, 3 16-bitna tajmera i selektor perifernih čipova. Mikrokod je poboljšan i dodato je 10 novih instrukcija. Pri izvođenju većine programa 80186 je na istoj frekvenciji za oko 25% brži od 8086.

80286 predstavlja prvi korak od starog 8086 ka 80386. Njegov mikrokod je toliko optimizovan da su zbog toga i zbog paralelizovane interne strukture, mnoge instrukcije i 5 do 10 puta brže nego na 8086. Ugrađena je i MMU, zaštita memorije u četiri nivoa i potpuna podrška virtuelnoj memoriji i multitaskingu. 80286 ima dva moda rada: Real 8086 Mode, u kojem se emulira 8086 i njegovo 20-bitno adresiranje, i Protected Virtual Mode u kojem se koriste nove mogucnosti adresiranja od 16 Mb fizičkog adresnog prostora mapiranog u 1 Gb virtuelnog adresnog prostora, naravno u 64 Kb segmentima. 80286 (naročito 80386) imaju specijalne instrukcije za efikasnu implementaciju i izvršavanje operativnih sistema. Na primer, jedna instrukcija može prekinuti izvršavanje jednog posla, sačuvati njegovo stanje, preci na drugi posao, uneti njegovo stanje, i najzad startovati drugi posao. Sve to u

NACINI ADRESIRANJA I TIPOVI PODATAKA TRI MIKROPROCESORA

NACIN ADRESIRANJA	EFEKTIVNA ADRESA	80386	68020	32332
DIREKTNO	EA = d1	+	+	+
REGISTARSKI	EA = b	+	+	+
INDIREKTNO	EA = I	+	+	+
	EA = b + d1	+	+	+
	EA = d1 + s*I	+	+	+
	EA = b + s*I	+	+	+
	EA = b + d1 + s*I	+	+	+
MEMORIJSKI INDIREKTNO	EA = M(d1)	-	+	+
	EA = M(d1) + d2	-	+	+
	EA = M(b)	-	+	+
	EA = M(b + d1)	-	+	+
	EA = M(b) + d2	-	+	+
	EA = M(b + d1) + d2	-	+	+
	EA = M(s*I)	-	+	+
MEMORIJSKI INDIREKTNO SA PRE INDEKSOM	EA = M(d1 + s*I) + d2	-	+	+
	EA = M(b + s*I)	-	+	+
	EA = M(b + d1 + s*I)	-	+	+
	EA = M(b + s*I) + d2	-	+	+
	EA = M(b + d1 + s*I) + d2	-	+	+
	EA = M(s*I) + d2	-	+	+
MEMORIJSKI INDIREKTNO SA POST INDEKSOM	EA = M(d1) + s*I	-	+	-
	EA = M(d1) + s*I + d2	-	+	-
	EA = M(b + d1) + s*I	-	+	-
	EA = M(b) + s*I + d2	-	+	-
	EA = M(b + d1) + s*I + d2	-	+	+
REGISTARSKI INDIREKTNO SA AUTO INKREMENTOM/ DEKREMENTOM	EA = b, b < - b + 1	-	+	+
	EA = b + s*I, b < - b + 1	-	+	+
	b < - b + EA - b	+	+	+
	b < - b + EA - b + s*I	-	+	+
SPOLJNO	EA = M(M(b + 1) + d1) + d2	-	-	+
	EA = M(M(b + 1) + d1) + d2	-	-	+

NOTE.
b - BASE REGISTER
S - FAKTOR SKALIRANJA (1,2,4ILI8)
I - INDEKSNI REGISTAR
d1 = PRVI DISPLECEMENT - UNUTRASNJI
d2 = DRUGI DISPLECEMENT - SPOLJNI
M(x) = SADRZAJ MEMORIJE POD ADRESOM X
EM = EFEKTIVNA ADRESA (OPERAND JE M(EA))

TIP PODATKA	DUZINA BITOVA	80386	68020	32332
BIT	1	X	X	X
BAJT	8	X	X	X
REC	16	X	X	X
DUGA REC	32	X	X	X
KVAD REC	64	X	X	
BCD	DO 32	X	X	X
PAKOVANI BCD	DO 98		X	
ASCII	46 BAYTA	X		
BITNO POLJE	1 - 32	X	X	X
BIT - STRING	46 BAYTA	X		
STRING	46 BAYTA	X		
FLOATING	32	X	X	X
DUGI FLOATING	64	X	X	X
PROSIRENI FLOATING	80	X	X	

samo 168 takt-ciklusa. Na nekom RISC procesoru bi za to trebao čitav potprogram. Međutim, pošto svi MS-DOS/PC-DOS programi na 80286 koriste samo Real mod, mogućnosti, dostupne u Protected modu ostaju neiskorišćene osim ako mamo UNIX i XENIX. Ali, sada se završava MS-DOS 5. O koji će konstrukti protektovani mod i time probiti 640 Kb granicu. Međutim za njega će morati da se preprave svi do sada napisane programe, te neke firme više pritisak da se programi napišu tako a se mogu lako prenositi na druge familije procesora (nije tajna da će se na 68000 sistemima uskoro moći upotrebljavati svi MS-DOS programi, ukoliko uspeju nastojanja za vecom prenosivošću!) Na istoj frekvenciji, 80286 radi do tri puta brže od 80866, i, kao i 80186, smešten je u 68-pinskom LCC ili PGA kućištu. Više o njegovoj arhitekturi u odeljku o 80386.

Kao odgovor na nove inteleve procesore Motorola lansira poboljšanu verziju svog 68000 68010. Novi mikroprocesor dodaje neke mogućnosti koje su ranije nedostajale: potpunu podršku virtuelnoj memoriji i virtuelnoj mašini, nekoliko novih instrukcija brže množenje i deljenje i tzv. Loop mod za brzo izvršavanje programskih petlji unutar procesora. Uz to, 68010 ima potpuno isti pin-out i tajminge kao 68000 te je u sistem moguće prostim vađenjem zamenit jedan procesor drugim. Za razliku od 80286 kod 68101 implementirana je spoljna MMU 68451, sa 32 segmenta promenljive dužine, zaštitom upisivanja, podršku multitaskingu i virtuelnoj memoriji. Može se primeniti i druga MMU, na primer 68851 ili 68910. Postoji i varijanta ovog mikroprocesora sa 31-bitnim adresama i RMC (read-modify-write cycle) nožicom u 84-pinskom PGA kućištu, nazvana MC 68012.

Zatim National Semiconductor predstavlja svoj novi procesor 16032, kasnije nazvan 32016. Za razliku od 68000 njegove interne magistrale i interna ALU široke su 32 bita. Ali, adresa magistrala i adresni registri široki su samo 24 bita (to važi i za 32032), tako da je adresiranje i interno ograničeno na 16 Mb. Ima 8 32-bitnih registara opšte namene i tri specijalna adresna registra dužine, kao što smo rekli, 24 bita. Više o seriji 32000 u odeljku o 32332.

Motorola 68010, intel 80186 i 80286 i National 32016 i 32032 (verzija 32016 sa 32-bitnom data magistralom) predstavljaju prelaz ka 32-bitnim procesorima. Tada je tehnologija omogućila 2-mikrometarsku geometriju.

Mnogi smatraju da je National 32032 ipak prvi 32-bitnik. Međutim zbog 24-bitnih adresa kao kod 32016, tu titulu, a i najveći deo 32-bitnog tržišta oduzima mu sada već čuvena Motorola MC 68020 danas najraširenija 32-bitna mikroprocesor pete generacije. Teško je nabrojati koliko ima sistema čije je ona srce, od malih single-board računara, po ceni do 1000 dolara, preko moćnih VME-sistema i UNIX grafičkih radnih stanica, do velikih kompjutera. Retko se dešava da neki mikroprocesor bude tako brzo široko prihvaćen, jer već nekoliko meseci posle njenog prvog predstavljanja pojavili su se prvi 68020 sistemi. Videcete, Motorola 68020 je to i zaslužila. I pored gomile novih 32-bitnika 68020 ostaje

POREDJENJE GLAVNIH KARAKTERISTIKA 68020, 80386, 32332

	MOTOROLA 68020	INTEL 80386	NATIONAL 32332
FIZIČKI ADRESNI PROSTOR	4 Gb	4 Gb	4 Gb
VIRTUELNI ADRESNI PROSTOR	MAX 32 Gb sa MMU	46Tb	MAX 2Gb saMMU
BROJ REGISTARA OPSTE NAMENE	8 i 8	8	8
SIRINA ADRESNE MAGISTRALE	32 bita	32 bita	32 bita
SIRINA DATA MAGISTRALE	32 bita	32 bita	32 bita
MULTIPLEKSIRANSI	NE	NE	DE
BROJ TAKTOVA BUS - CIKLUSA	3	2	3
POVRSINA CIPA	85 mm 2	98 mm 2	?
GEOMETRIJA	2,25 (mikro)m	1,5 (mikro)m	2,8 (mikro)m
BROJ TRANZISTORA	192000	275000	100000
KUCISTE	144 - PIN PGA	132 - PIN PGA	85 - PIN PGA
POTROSNJA STRUJE	1 6W	2 W	2 W
PERFORMANSE	2 - 3 MIPS	3 - 4 MIPS	3 MIPS
NA FREKVENCIJI	16,67 MHz	16 MHz	15 MHz
VAR JANTE FREKVENCIJE	12,5 16,6,20,25 MHz	12,16,20,24 MHz	10,12,15,20 MHz
BROJ INSTRUKCIJA	ca 100	ca 150	ca. 130
DOST JPAN	ODMAH	U TOKU GODINE	U TOKU GODINE
SECOND - SOURCE	TOMSON, SIGNETICS	NEMA	TEXAS - INSTR.

PERIFERIJE	MC 68020	IAPX 80386	NS 32332
MMU	68851 68030 68920	NA CIPU	32382
DMA	68442 68450	82258	32203
INTERAPT KLOK - LOGIKA - TRIMER	NA CIPU	8259A	32202
GRAFIKA	68403 68940	82716 82786	DP8500 DP8510
FPU	68881	80387	32381

najoptimalniji izbor za svakog dizajnera 32-bitnog računara koji želi da koristi sve bogatiju ponudu pravog 32-bitnog softvera, gde su optimalno iskorišćene ogromne mogućnosti ovog procesora. Ali, ako želi personalni računar i dosadne MS-DOS programe u stilu »Simfonija zgrtanja para«, tu mu je 80386.

Koji su parametri za određivanje bitnosti bilo kojeg mikroprocesora? Mnogi to određuju po širini spoljne data magistrale. Međutim, da li se stekao potpun uvid u bitnost procesora, treba znati sledeće podatke.

- širina internih magistrala
- širina eksternih magistrala
- širina registara opšte namene
- širina ALU

tipovi podataka koje procesor obrađuje

Vidi se da se na svake dve generacije bitnost procesora udvostručuje. Prva generacija je pretežno 4-bitna, sa prvim 8-bitnikom, koji i nije bio nešto mnogo napredniji. On imaju dovoljno snage za jedan programabilni kalkulator tipa HP 41 C.

Druga i treća generacija su čisto 8-bitne i sa njima nastaju svi kućni računari. Zapažaju se prvi znaci kretanja ka 16-bitnosti

Iz četvrte, 16-bitne generacije uspeh imaju 8086 i 68000. Oni su koreni današnjih glavnih 32-bitnika

Prelaz ka 32 bita čine 68010 80286 i 32016/32032

Glavni predstavnici pete generacije su 68020, 80386, 32332 Z 80000 i Inmos T 414/424 Sve ih karakteriše potpuna 32-bitnost ugrađen multitasking, virtuelna memorija, koprocesorski ili multiprocesorski rad i izvanredna podrška operativnim sistemima i jezicima visokog nivoa.

Godine 1987. će se na tržištu pojaviti prvi predstavnici sledeće generacije mikroprocesora Motorola 68030, Intel 80486, National 32532 i Inmos F 424. Ali, o njima kad budu pred nama.

Kad se predstavlja novi mikroprocesor obično se govori kako radi toliko i toliko MIPS, MFLOPS i slično i da je bolji od nekog drugog. Međutim, ti podaci nisu baš verodostojni, jer u velikoj meri zavise od načina merenja. Dakle, treba videti kako se uopšte dobija ta vrednost zvana MIPS i kako je nastala

BRZINA MNOZENJA I DELJENJA MC 68000 I IAPX FAMILIJE (BEZ 8056)

MPU	68000	68010	68020	80186	80286	80386
MULU 16	70	40	24	37	21	22
MULS 16	70	42	24	37	21	22
MULU 32	-	-	44	-	-	38
MULU 32	-	-	44	-	-	39
DIVU 16	140	108	48	38	22	22
DIVS 16	158	122	56	61	25	27
DIVU 32	-	-	84	-	-	38
DIVS 32	-	-	96	-	-	43

PERFORMANSE MC 68000 FAMILIJE (DANAS DOSTUPNI MIKROPROCESORI)

PROCESOR:	68000	68010	68020		
			0% KES	65% KES	100% KES
VREME PROSECNE INSTRUKCIJE	12,567	12,107	7,662	7,159	6,373
MIPS NA 8 MHz	0,64	0,66	-	-	-
MIPS NA 10 MHz	0,80	0,83	-	-	-
MIPS NA 12,5 MHz	0,99	1,03	1,63	1,74	1,96
MIPS NA 16,6 MHz	1,33	-	2,17	2,33	2,62
MIPS NA 20 MHz	-	-	2,61	2,79	3,14
MIPS NA 25 MHz	-	-	3,26	3,48	3,92

IZVOR: IEEE MICRO, DEC. 1985 p.p. 56 - 58

Gibsonov MIPS

Danas u svetu ne postoji zvanični industrijski standard za merenje brzine raznih računara iako se već dugu ulažu ogromni napori da se tako nešto stvori. Jednostavno, arhitekture raznih računara toliko se razlikuju da je skoro nemoguće naći im zajedničku meru. Međutim određen standard za merenje performansi procesora i kompjutera zaista je preko potreban. Razni korisnici, naravno imaju različite potrebe i različite aspekte posmatranja ovog problema.

Jedan od najranijih pokušaja karakterizacije brzina računara u razumljivijim jedinicama nego što je samo merenje brzine aritmetičkih operacija učinio je oko 1960. godine J. C. Gibson iz IBM-a. Gibson je pokušao da problem reši ovako kod nekoliko programa, pisanih za računare IBM 650 i 704, ispitao je koliko često i koliko brzo se izvodi svaka mašinska instrukcija. Takvim trasiranjima uz pomoć hardverskih i softverskih instrumenata na velikom broju reprezentativnih programa može se utvrditi koliko često se jedan tip instrukcija koristi u prosečnom programu. Dajući zatim frekvenciju centralnog procesora i vreme izvršenja svake instrukcije, može se proračunati vreme izvršenja jedne »prosečne« instrukcije. To je nazvano »Gibson mix«. Inverzna vrednost te mere, tj. 1 podeljeno sa vremenom izvršenja u mikrosekundama, postaje vrednost zvana MIPS-broj prosečnih instrukcija u sekundi. U stvarnosti MIPS poređenja koristna su samo za poređenja unutar jedne familije. Ne mogu se koristiti za poređenja procesora koji se korenito razlikuju, kao Motorolini i Intelovi procesori.

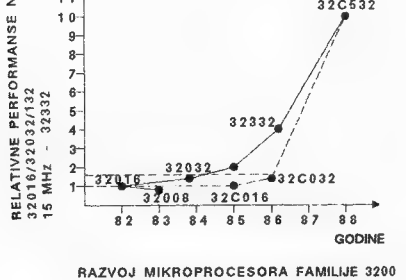
Izvrsna ilustracija ovog problema je velika RISC vs. CISC debata. Glavni cilj RISC arhitekture je da postigne veću brzinu tako što se umesto velikog broja instrukcija u mikrokodu, ugrađuje samo mali broj jednostavnih, najčešće korišćenih instrukcija, izvedenih u hardveru, tako da se izvršavaju u samo jednom tak-ciklusu: osim LOAD/STORE za koje su potrebna dva ciklusa. Kompleksnije i rede instrukcije ostavljene su softveru.

Koliko se RISC računari zaista približavaju tom idealu, može se utvrditi po broju takt-ciklusa po prosečnoj instrukciji (cycles per instruction – cpi). Cilj RISC-a je da se što je više moguce približi granici od 1 cpi. HP Spectrum 3000 model 930 približno je na 1,7 cpi a IBM PC RT prosečno 3 cpi. Kada je kod jednog racunara utvrđi cpi vrednost MIPS se direktno računa kao

1 / CPI × mikrosekundni ciklus

Na primer. Uzmimo da naš računar radi 2 cpi, a ciklus mu je 100 nanosekundi tj. 0,1 mikrosekundu. Zamene se vrednosti i izračuna se 1 / 2×0,1 = 5 MIPS.

Ali, kako ove silne RISC MIPS-ove poređiti sa onima sa konvencionalnih arhitektura? Glavno pitanje je da li se jedna funkcija sa jednog sistema sa određenim brojem instrukcija prevodi u isti broj instrukcija na drugom sistemu. Često je za jednu i malo složenija instrukciju sa CISC-a potreban čitav potprogram na RISC-u. Svaka brzina i kompaktnost se tu gube. Dokazano je



RAZVOJ MIKROPROCESORA FAMILIJE 3200 (IZVOR: NATIONAL SEMICONDUCTORS)

da C programi na IBM PC RT posle kompajliranja i optimizacije, daju po 40% više koda nego isti programi sa istim kompajlerom na DEC VAX 11/780

U krajnjoj liniji, najbolje je pri komparaciji različitih procesora i računara ne obraćati pažnju na MIPS-ove. To ima vrednost samo pri poređenju istih arhitektura. U jednoj od tabela dajemo MIPS vrednosti 68000 familije. Vreme je da nešto kažemo o 68020.

Motorola 68020

Motorolin MC 68020 predstavlja prvu potpunu 32-bitnu implementaciju MC 68000 familije mikroprocesora. To je veoma moćan mikroprocesor. Veoma dobro se pokazao čak i u poređenjima, vršenim sa VAX minikračunarima. Za procesorski intenzivne poslove, MC 68020 je do dva puta brži od VAX-a 11/780 na istoj takt-frekvenciji.

MC 68020 ima 32-bitne demultipleksirane adresne i data magistrale, 4 gigabajta (4 294 967 300 bajta) linearnog adresnog prostora, mogućnost dinamičkog dimenzionisanja data-busa na 8, 16 ili 32 bita, zavisno od širine periferala. To omogućava lako priključivanje na 8-bitne i 16-bitne periferale.

MC 68020 ima 16 32-bitnih registara opšte namene, od kojih su 8 za podatke (ili adrese), a 8 su adresni registri. Osmi adresni registar služi kao korisnički stek pointer. U korisničkom modu kao i kod ostalih članova 68000 familije dostupni su još i 32-bitni programski brojač i prvi bajt status registra. U supervisor modu dostupna su **još dva** stek pointera, Vector Base Register i dva trobitna registra funkcijskog koda. Stari SSP (Supervisor Stack Pointer) sada se zove ISP (Interrupt Stack Pointer), a treći je MSP (Master Stack Pointer). Dodavanje trećeg stek pointera ima veliku ulogu u real-time višekorisničkim operativnim sistemima. Takođe, postoje i dva registra za kontrolu ugrađene keš memorije za instrukcije od 256 bajta. To su CACR (Cache Control Register) i CAAR (Cache Address Register). Njihova imena dovoljno kazuju o njihovoj funkciji.

MC 68020 ima više od 100 osnovnih instrukcija koje u kombinaciji sa 18 adresnih modova i 7 osnovnih tipova podataka, daju ogroman broj mogućih kombinacija.

Na 68020 je prvi put na familiji 68000 primenjen koprocesorski interfejs. Za razliku od sličnih sistema u drugim familijama, veza sa koprocesorom izvedena softverski je, bez novih signala, tako da se na stanjim članovima familije 68000 može realizirati koprocesorski protokol i upotrebiti novi koprocesori, istina, uz manju degradaciju performansi. Do sada su izrađena dva koprocesora, matematički koprocesor za rad u pliivajućem zarezu MC 68881, sa potpunom podrškom standardu IEEE P754 Rev 10.0 i svim transcendentalnim funkcijama, i PMMU 68851 za upravljanje memorijom.

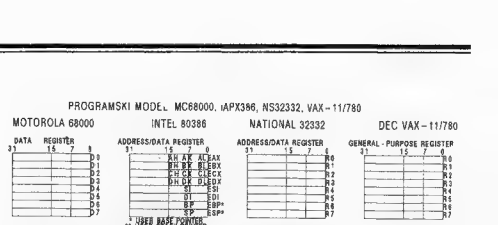
MC 68020 izrađen je u HCMOS VLSI tehnologiji geometrije 2.25 mikrona i ima oko 192 000 tranzistora. Smešten je u 114 pin grid array kućištu, sa 107 upotrebljenih pinova.

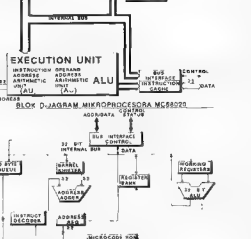
Veliko ubrzanje rada u odnosu na 68010 postignuto je, pored povećanja frekvencije rada, daljom optimizacijom mikrokoda i paralelizacijom interne strukture. Tako 68020, pored glavne ALU, ima još dve aritmetičke jedinice, jednu za izračunavanje adresa instrukcija, a drugu za izračunavanje adresa podataka.

Takođe, veliki napredak predstavlja ugrađna keš memorije za instrukcije od 256 bajta, bolje rečeno 64 duge reči, kojom se znatno smanjuje aktivnost 68020 na magistrali i time ostavlja prostor za druge bus-mastere kao što su DMA kontroleri, grafički čipovi ili drugi procesori.

MC 68020 ima mehanizme za modularno programiranje sa zaštitom pristupa, sa čak 256 nivoa protekcije (68000 ima 2, a 80386 ima 4)

Na slikama su dati programski model, interna struktura i raspored pinova 68020





Intel 80386

Intel 80386 je najnoviji 32-bitni član familije iAPX 86. Izrađen je u Intelovoj CHMOS III tehnologiji i ima više od 275.000 tranzistora. Kao predstavnik druge generacije Intelovih »Supermikroa«, posle 80286 ima natprosečan set instrukcija koji podržava i funkcije operativnih sistema, kao što je prelaženje sa jednog na drugi posao (task-switch), kao i upravljanje logičkom i fizičkom memorijom. Na čipu ugrađena MMU (Memory Management Unit) sada sadrži i jedinicu za paginaciju (paging). Na čipu integrisani Segment i Paging-mehanizmi ne degradiraju performanse mikroprocesora, jer su uključeni u interni pipeline, tj. rade paralelno sa ostalim delovima procesora. Inače, u svakom sistemu koji ima spoljnu MMU, pravilo je da ma koliko ona bila brza, degradacija sistema mora da postoji jer translacija adresa uvek uzima izvesno vreme.

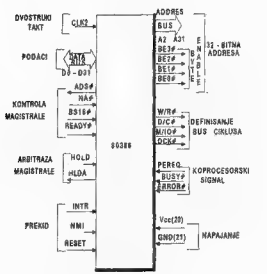
Čitanje instrukcije iz memorije, njeno dekodiranje i izvršavanje kao i preslikavanje adresa, rade se na 80386 paralelno. Pri frekvenciji od 16 MHz, preko data-busa kontinuirano se može prebaciti 32 megabajta u sekundi. To je brže od bilo kojeg drugog mikroprocesora, ako ne računamo digitalne signalne procesore.

80386 nema na čipu ugrađenu keš memoriju za instrukcije ili podatke, ali, kao i svaki drugi 32-bitni mikroprocesor ima logiku za upravljanje velikim spoljnim kešom. Kako su na adresnim linijama samo fizičke adrese, može se instalirati transparentni fizički keš između procesora i memorije. Time su izbegnuti problemi koji nastaju na logičkim i netransparentnim keš memorijama.

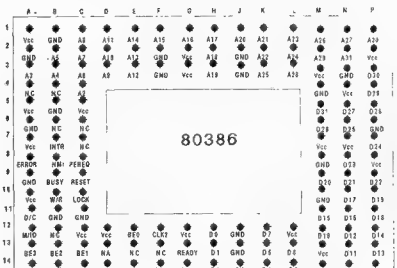
80386 prihvata sve operativne sisteme i aplikacije, koje su napisane za procesore 8086/88 80186/88, i 80286 nepromenjene. Ali, ne samo što izvršava 16-bitni objekt-kod nego prihvata i mešavinu 16-bitnih i 32-bitnih modula. Na primer, korisnik zna da će se njegov 1 megabajt veliki program mnogo brže izvršavati kada nekoliko manjih, često korišćenih rutina budu iskorištile prošireni 32-bitni set instrukcija i 32-bitnih podataka na 80386. 80386 dozvoljava mešanje 16-bitnih i 32-bitnih modula. Zašto 1 Mb koda ponovno prevodi, editirati vezivati i testirati, kad samo 40 Kb ih manje treba podesiti, i postoci željeni cilj?

80386 ima nove instrukcije dodatne adresne modove i registre koji optimalno iskorišćavaju C i ostale jezike visokog nivoa. 32-bitne instrukcije su vrlo kompaktne (tipična dužina 3 bajta).

Za upravljanje memorijom, ugrađena su i segmentovana i paginirana MMU, svaka sa svojom



RASPORED PINOVA MIKROPROCESORA INTEL 80386



keš memorijom za 32 trenutno prištupačna segmenta i stranice. Za proste aplikacije, dužina svakog segmenta može da bude do 4 Gb, dajući tako linearan adresni prostor za programe koji ga traže. Unutar procesora nalazi se 6 segmentnih registara jedan za program drugi za stek, a ostala 4 za podatke, što daje maksimalno 24 GB odjednom dostupnog prostora (4 Gb za program, 4 GTb za stek (?!) i 16 Gb za podatke). Svaki od segmentnih registara sadrži 14-bitni broj segmenta, što znači da su za svaki posao direktno dostupna 16384 segmenta. Logička adresa dobija se spajanjem broja segmenta iz segmentnog registra i dužine segmenta, što na kraju daje logički adresni prostor od čak 64 terabajta po poslu, što je fantastično čak i za 32-bitni mikroprocesor.

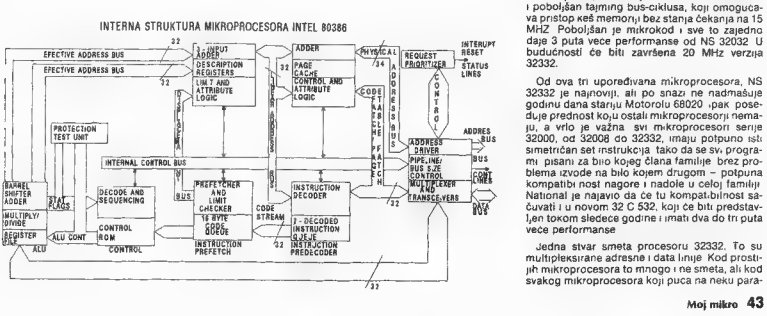
U služenjem aplikacijama, segmentacija obezbeđuje zaštitu i modularnost za programe i podatke bilo koje veličine dok paginacija obezbeđuje kontrolu fizičke memorije u virtuelno memorijskim sistemima. Dizajner može koristiti samo segmentaciju, samo paginaciju ili oba zajedno.

80386 ima tri glavna moda rada, real 8086 koji je isti kao i na 80286 protektovani u kome se koristi MMU i tzv virtualni 8086 mod u kome se 1 Mb adresni prostor 8086 mapira u 4 Gb linearni adresni prostor 80386, uz mogućnost rada više 8086 poslova odjednom, gde svaki ima svoj adresni prostor i potpuno je zaštićen i izolovan od drugih. Kako 80386 ima mogućnost istovremene obrade poslova iz Protected i iz virtual 8086 modova, moguće je simultano izvršavanje 8086 operativnih sistema i njihovih aplikacija, i 80386 operativnih sistema i 80286 i 80386 aplikacija zajedno (80286 programi normalno se izvode u Protected modu 80386). Tako bi, u jednom multikorisničkom 80386 kompjuteru, jedna osoba radila neki MS-DOS spredšit, druga osoba koristila MS-DOS, a treća radila na nekoliko UNIX aplikacija. Svako od njih bi se osecao kao da ima kompjuter samo za sebe.

Ako pogledamo vremena izvršenja instrukcija na 80286 i 80386 pašće nam u oči jedna čudna činjenica: mnoge instrukcije su na 80286 nešto brže nego na 80386. Što se može videti iz tabele brzina izvršenja množenja i deljenja, što nas dosta čudi. To je između ostalog, i zbog složenije interne strukture, ali ima se osecaj kao da su Intelovi inženjeri, u silnoj žurbi da što pre završe 80386, prosto prepisali dobar deo mikrokoda 80286 smatrajući da je dovoljno dobar, a mogao se bolje. To nije dobro. Kažu da će se situacija na tom polju popraviti kod 80486.

Inače, 80386 je smešten u 132-pinskom pin grid array kućištu. Od toga čak 20 nožica zauzima napajanje, a 21 uzemljenje.

INTERNA STRUKTURA MIKROPROCESORA INTEL 80386



National 32332

NS 32332 je 32-bitni mikroprocesor sa 4 Gb adresiranjem i potpunom primenom koncepta virtuelne memorije, i proširenom arhitekturom NS 32000 serije. Kao što vidite spravljen je nedostatak procesora 32032 24-bitno adresiranje. Pre 32332, napravljen je 32132 koji je imao 24-bitne adrese i dodatu podršku i arbitraciju rada dva procesora istovremeno.

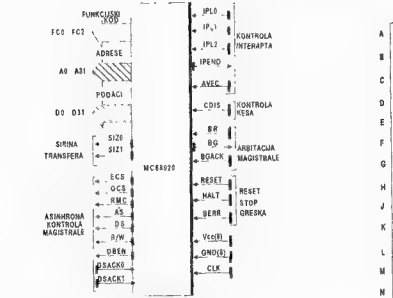
Novosti koje 32332 donosi u seriji 32000 predstavlja pored 32-bitnog adresiranja, brže izvršavanje instrukcija, podrška keš memoriji, dinamičko dimenzionisanje magistrale, pristup memoriji u burst modu, prošireni koprocesorski protokol i veca frekvencija rada. 32332 na 15 MHz je oko 3 puta brži od 10 MHz 32032.

32332 može da radi sa starim koprocesorima 32000 familije, kao što su 32081 FPU i 32082 MMU ili sa novim, specialno dizajniranim za njega, tj. 32381 FPU i 32382 MMU. Dizajner može da definiše i svoje sopstvene koprocesore.

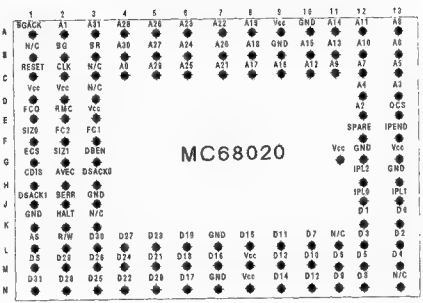
I 32332 ima, pored normalne ALU, još jednu aritmetičku-logičku jedinicu namenjenu adresnim izračunavanjima, opremljenu barrel-šifterom. Prefetch memorija (queue) proširena je sa 8 na 20 bajta. Pored toga kao i Motorola 68020, ima automatsko dimenzionisanje data-busa na 8, 16 ili 32 bita, zavisno od širine periferija, burst mod za pristup memoriji u samo dva takt ciklusa i poboljšan naming bus-ciklusa, koji omogućava pristup keš memoriji bez stanja čekanja na 15 MHZ. Poboljšan je mikrokod i sve to zajedno daje 3 puta vece performanse od NS 32032. U budućnosti će biti završena 20 MHz verzija 32332.

Od ova tri uporedivana mikroprocesora, NS 32332 je najnoviji, ali po snazi ne nadmašuje godinu dana stariju Motorolu 68020 -pak poseduje prednost koju ostali mikroprocesori nemaju, a vrlo je važna svi mikroprocesori serije 32000, od 32008 do 32332, imaju potpuno istu simetričan set instrukcija tako da se sv. programi pisani za bilo kojeg člana familije brez problema izvode na bilo kojem drugom – potpuna kompatibi nost nagore i nadole u celoj familiji. National je najavio da će tu kompat-bilnost sačuvati i u novom 32 C 532, koji će biti predstavljen tokom sledece godine i imati dva do tri puta vece performanse.

Jedna stvar smeta procesoru 32332. To su multipleksirane adresne i data linije. Kod prostijih mikroprocesora to mnogo i ne smeta, ali kod svakog mikroprocesora koji puca na neku para-



RASPORED PINOVA MIKROPROCESORA MC68020



felizaciju i pipelining, to ozbiljno kvari situaciju. Zašto? Kod normalnog mikroprocesora prvo na magistralu dolazi adresa, pa onda podatak čija je to adresa. Međutim, kod pipeline mikroprocesora tok treba da izgleda ovako:

	bus ciklus 1	bus ciklus 2	bus ciklus3
Adr bus	adresa 2	adresa 3	adresa 4
Data bus	podatak 1	podatak 2	podatak 3

Znači, u ovom ciklusu se na adresnim linijama javlja adresa jednog podatka, a na data linijama podatak koji je pripadao PRETHODNOJ adresi. Ali, kada su u sistemu multipleksirane magistrale, nastaje čekanje i niz problema. Za razliku od Intela, koji je na 8086 i 80186 primenio multipleksirane magistrale, već od 80286, koji je bio paralelizovan i kod 80386, primenjuju se odvojene magistrale, što uz dvociklusni pristup memoriji, daje najveću širinu magistrale na konvencionalnim mikroprocesorima. Motorolina 68000 familija je od svog nastanka demultipleksirana, a National i 32000 su od svog nastanka do danas multipleksirani, bez obzira na sve veću potrebu za razdvajanjem adresa i podataka.

starskom setu 80386 nema registra CR 1. Jednostavno, taj registar kao i više od polovine ostalih kontrolnih registara, potpuno su prazni, zbog kompatibilnosti sa budućim procesorima!

Sve u svemu, registarski set 68020 je, po mišljenju autora, najbolje rešen. Možda su VAX-ovi registri nešto fleksibilniji, jer se prvih petnaest registara može upotrebljavati bilo kao adresni, bilo kao data registri, s tim što poslednja tri imaju u normalnoj upotrebi navedene funkcije. Njihove funkcije neobično podsećaju na funkcije tri specijalna adresna registra u 32332. U celini smatra se da Nationalova 32000 arhitektura predstavlja sažetak VAX-ove arhitekture. Motorola 68020 kao što ćemo videti, nije samo bliži VAX-u, nego je čak naprednija i snažnija u mnogim detaljima.

Što se tiče adresiranja i adresnih modova, Motorola 68020 i Intel 80386 su najzanimljiviji. Interesantno je da su kod 68020 sistema dodavanjem 68851 PMMU dobijaju veoma slične MMU mogućnosti, kao i kod 80386, samo uz manji adresni prostor od max. 32 Gb i degradaciju performansi kao i kod svih spoljnih MMU (dodavanje jednog stanja čekanja).

U poređenjima raznih procesora veoma je dobro dati poređenje adresnih modova, jer od njih u velikoj meri zavisi celokupna snaga procesora i računara.

Na slici je prikazano poređenje adresnih modova 68020, 80386, 32332 i VAX-a. Vidi se da 68020 ima najviše adresnih modova i da kod njega nedostaje samo jedan adresni mod sa VAX-a, dok 68020 ima dva moda koja ovaj nema. 68020, pored 68000 modova, dodaje memorijsko indirektno adresiranje, skaliranje indeksnih registara sa 1, 2, 4 i 8 (sadržaj INDEX registra množi se sa faktorom skaliranja kao dodatni DISPLACEMENT za formiranje ofset operanda), ofsete od 8, 16 i 32 bita i mogućnost korišćenja data registara kao pointera. Skaliranje indeksnih registara prvi je put uvedeno u NS 32000 familiji, a pored 68020 i 32332 ima ga i 80386.

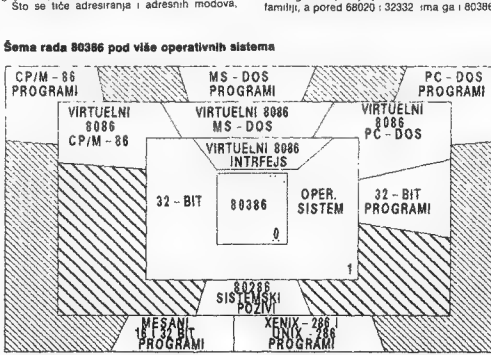
Poređenje arhitektura

Važni pokazatelji arhitekture raznih mikroprocesora su struktura, veličina i svrha registara. Na slici je prikazano poređenje registarskih setova tri mikroprocesora prema računaru VAX-780. MC 68020 ima najbogatiji registarski set i jedini ima tri stek pointera, što je važno u realtime višekorisničkim operativnim sistemima. Uz to, MC 68020 ima odvojene adresne i data registre.

Kod svih mikroprocesora, registri opšte namene široki su 32 bita. Kod 80386 dostupni su i 16-bitni delovi registara, pod zasebnim imenima, prenetim sa 80286, dok su kod prva četiri registara dostupna oba 8-bitna dela. Specijalni registri kod sva tri procesora i VAX-a veoma su različito organizovani. Odluka o najpogodnijem programskom modelu zavisi samo od potreba korisnika i njegovih aplikacija.

Primetna je velika sličnost registara 32332 sa registrima VAX a. mada National na tom području izgleda kao redukovani VAX, čak skoro kao PDP 11 računar. Neki će pitati zašto u registarskom setu 80386 nema registra CR 1. Jednostavno, taj registar kao i više od polovine ostalih kontrolnih registara, potpuno su prazni, zbog kompatibilnosti sa budućim procesorima!

Šema rada 80386 pod više operativnih sistema



Uporedimo adresne modove 68000 sa onima sa drugih procesora. Na slici vidimo poređenje adresnih modova 68020 80386 i 32332. Vidi se da 80386 ima mnogo manje adresnih modova nego 68020, a uz to ima i mnogo manje registara koji se mogu iskoristiti. Samo dva registra dostupna su za indeksiranje i samo dva mogu da budu pointera u tom modu. Nema auto inkrement i dekrement modove, koji su među najčešća na 68020, i običnom 68000 68010.

Što se tiče 32332, poseduje manje iskoristivih adresnih registara, a tri od njih su odvojena, ali ima skoro sve glavne adresne modove. Ima skaliranje indeksnih registara i ograničen »memory indirect« mod (samo se tri specijalna adresna registra mogu koristiti). Programski brojač može se koristiti u relativnom adresiranju, dozvoljavajući stvaranje pozicijski nezavisnog koda, kao i 68000 familija. Stek pointer može se koristiti i kao base registar, što je poznato i 68000 familiji, ali ne i 8086/80286/80386 procesorima.

U upoređivanju adresnih modova, mogu se izvući sličan zaključci kao i za setove registara. 68020 i VAX su veoma slični — i daleko ispred konkurencije.

Ako pogledamo koji su tipovi podataka dostupni na raznim mikroprocesorima, uočićemo da Intel 80386, Motorola 68020 imaju više tipova podataka od 32332. Posebnu karakteristiku procesora 80386 predstavlja tip podataka zvani »bit string«. To je set kontinuiranih susednih bitova. Na 80386 bit stringovi mogu biti dugi do 4 gigabita (ne 4 gigabajta). Vec se po ovome vidi da moramo zaboraviti stare 8-bitnike. Da li ste nakad na 6502 videli upotrebu tipa podataka dugačkog kojih 512 megabajta. Naravno, da ne zaboravimo string, što kao i prethodni, samo u pitanju je niz bajtova, a ne bitova, u skladu s tim, može biti dugačak do 4 gigabajta. Dodavanjem matematičkog koprocesora, dodaju se i brojevi u pivajućem zarezu, samo što kod 32332 za sada nema 80-bitnog reala, što protivnici imaju. No, dosta o tipovima podataka. Da vidimo koje su to najkarakterističnije hardverske »cake« kojima ovi 32-bitnici razpolažu.

Prvo sva tri mikroprocesora imaju ubrzan pristup memoriji u odnosu na svoje prethodnike. Tako, do 68020 u familiji 68000 memoriji se pristupalo u četiri takta, dok na 68020 isti ciklus traje tri takta, ukoliko nema stanja čekanja. Kod 68020 nece biti stanja čekanja, na 20 MHz, tj. ciklusom od 150 ili manje ns. Na 16 MHz za zero-wait state rad potrebne su 80 ns memorije. Međutim, šta da radimo ukoliko imamo standardne dinamičke memorije od 100 i više nanosekundi? Ništa. Ako ih primenimo, biće jedno ili više stanja čekanja i moraćemo da se pomirimo s tim. A sve memorije reda 80, 60 i manje veoma su skupe.

Da se tako nešto ne bi desilo i sa 80386 Intelovi inženjeri su razvili i ugradili u 80386 paplajnizovani način adresiranja. Šta to znači? Pored standardnog dvo-taktnog ciklusa pristupa memoriji, postoji i način u kome se vreme povećava na tri takticiklusa, ali tako da prvi takt jednog ciklusa pristupa memoriji prekriva zadnji takt prethodnog. Tada su adresa i definicija sledeceg bus-ciklusa dostupni pre kraja trenutnog bus-ciklusa. Međutim, spolja svaki od tih ciklusa traje samo dva procesorska takt-stanja, tako da ukupna širina magistrale ostaje ista.

Povecanjem internog adresa-podatak pristupnog vremena, paplajnizovan način adresiranja redukuje jedno stanje čekanja. Tako, normalno je na 16 MHz sa standardnim 100 ns dinamičkim memorijama potrebno jedno stanje čekanja, dok, u pipelend-adress modu te memorije rade bez stanja čekanja. A ako radimo sa brzim memorijama, koristi se normalno nonpipelined adresiranje.

Adresni modovi tri mikroprocesora

ADDRESSING MODE	68020	PDP-11	VAX
REGISTER DIRECT	A_n,R_n	R_n	R_{n5}
REGISTER INDIRECT	(A_n)	(R_n)	(R_{n5})
AUTO INC/DEC	$(A_n)+$, $-(A_n)$	$(R_n)+$ $-(R_n)$	$(R_{n5})+$, $-(R_{n5})$
REG IND + DISP	(d,A_n)	$d(R_n)$	$d(R_{n5})$
REG IND + INDX + DISP	(d,A_n,X_m)	----	$d(R_{n5})[R_i]$
MEM-REG IND + DISP	$([d_1,A_n],d_2)$	$@d(R_n)$	$@d(R_{n5})$
MEM IND, POST-INDX'D	$([d_1,A_n],X_m,d_2)$	----	----
MEM IND, PRE-INDX'D	$([d_1,A_n,X_m],d_2)$	----	$@d(R_{n5})[R_i]$
MEM IND, AUTO INC-DEC	----	$@(R_n)+$ $@-(R_n)$	$@(R_{n5})+$ $@-(R_{n5})$
PC + DISP	(d,PC)	d	d
PC + INDEX + DISP	(d,PC,X_m)	----	$d[R_i]$
MEM IND, PC W/ DISP	$([d_2,PC],d_2)$	$@d$	$@d$
PC MEM IND, POST-INDX	$([d_1,PC],X_m,d_2)$	----	----
PC MEM IND, PRE INDX'D	$([d_1,PC,X_m],d_2)$	----	$@d[R_i]$
ABSOLUTE MODE	xxxx	@#xxxx	@#xxxx
IMMEDIATE MODE	#xxxx	#xxxx	#xxxx

NOTES: 1) $n = 0 - 7$ $m = 0 - 15$, $i = 8 - 14$
2) Scaling of VAX index register depends on size of operand rather than being assigned by the programmer

Na slici pin-outa 80386 primećuje da nema adresnih linija A 0 i A 1. Radi lakšeg dekodiranja memorije, zamenjene su sa »byte enable« signalima za direktno biranje željenog bajta memorijske lokacije.

Druge arhitekture

Videli smo neke glavne hardverske i softverske karakteristike ova tri najraširenija 32-bitna mikroprocesora. U stvari pridev »rašireni« može se dati za sada samo Motorolinom 68020. Intel 80386 ima velike šanse da bude još rašireniji, ali Intel ga tek sada pušta u masovnu proizvodnju, te oni kasne skoro dve godine sa sada na tržištu čvrstom Motorolom 68020. A tu su i RISC mikroprocesori. Za sada najveći favoriti među RISC ovima su Inmos Transputer T 414 i Fairchild Clipper, iako se RISC koncептu, kao što smo videli može staviti dosta zamerki u odnosu na tradicionalni CISC koncept, ova dva mikroprocesora donose dosta tehnoloških novosti i unapređenja. Ali o RISC-ovima deta jnije neki drugi put.

Šta da očekujemo u bližoj budućnosti? U pripremi su druga i treća generacija 32-bitnih mikroprocesora. Japanci opasno ugrožavaju američke firme svojim agresivnim istupanjem. NEC V-serija i Hitachi ev MC 68020 kompatibilni, ali brži i dorađeniji. Micro 32 samo su dva primera. Međutim, američke firme ce uskoro uzvratiti. Od Motorole 68030, Intela 80486 i National-a 32532 očekuje se veliki napredak na polju CISC-a. Inmos priprema svoj novi Transputer IMS F 424 sa još većim performansama. Zifogje upropastio situaciju sa svojim lepo zamišljenim i dugo najavljivanim Z 80000 da bi u svoje nove super mini računare ugradio AT&T-ov 32100, a zatim lansirao Z 80000 namenjen vojsci. Uz to, izgleda da ništa neće biti od famozne serije Z 800, nego će se proizvoditi, zajedno sa Hitachijem po 64180, novi Z 180 i Z 280. Čuju se i glasovi da će Zilog od Exxona kupiti Japanci.

Sledeci korak bice 64-bitni mikroprocesor. Kako sa sve vrtoglavijim poboljšanjima tehnologije spuštamo geometriju ispod jednog mikrona, prvi 64-bitnici se već približavaju. Ali zašto mi toliko o njima raspravljamo kad niko do sada nije zaista efikasno iskoristio ni svu snagu jednog prosečnog 16-bitnog procesora iza 8086, da bi se reklo ovo je stvarno napredak? Vreme je pred nama.

Zaključak

32-bitni mikroprocesori predstavljaju veliki tehnološki skok, ali ih treba iskoristiti. Najbolje osobine među 32-bitnicima ima Motorola 68020 uz vec dostupan kvalitetan 32-bitni softver. Dalji napredak u familiji predstavljace 68030. Glavni konkurent 68020 je Intel 80386 sa visokim performansama, ali ne spada u istu klasu kao ostali.

To je u stvari jedna nadgradnja starog 8085 procesora. Uz to se velike kompanije kao IMB i Compaq, dvoume da li da uzmu 80386 ili da sačekaju 80486, a od toga zavisi sudbina tog mikroprocesora. National 32332 ne predstavlja neki veliki napredak — nalazi se oko proseka. Pred nama su 64-bitnici sa višestrukim spoljnim data-magistralama i multiprocesorskim radom. Videcemo šta ce dalje biti.

IZLOŽBENI PROGRAM

A – TELEKOMUNIKACIJE I RTV DIFUZIJA

1 – telekomunikacije – uređaji za komutaciju
2 – telekomunikacije – uređaji za prenos informacija
3 – telekomunikacije – aparati i terminali
4 – teleinformatika – usluge
5 – radiodifuzni predajnici i primopredajnici
6 – oprema za radio i televizijska studija

B – PROFESIONALNA ELEKTRONIKA

7 – merna i regulaciona elektronika
8 – industrijska elektronika
9 – robotizacija i automatizacija
10 – nuklearna elektronika
11 – medicinska elektronika
12 – izvori električne energije

C – RAČUNARSTVO

13 – elektronski računari i periferni uređaji
14 – računarska programska oprema
15 – računarski podržane aktivnosti (CAD, CAM, CAE)

D – SASTAVNI DELOVI, FUNKCIJSKE JEDINICE I MATERIJALI

16 – sastavni delovi i jedinice uređaja elektronike
17 – sastavni delovi uređaja za automatizaciju
18 – materijali za proizvodnju sastavnih delova, jedinica i elektronskih uređaja
19 – žice, kablovi i konektori

E – OPREMA ZA PROIZVODNJU

20 – oprema za proizvodnju elektronskih uređaja
21 – oprema za proizvodnju sastavnih delova i funkcijskih jedinica
22 – oprema za razvojne laboratorije

F – ZABAVNA ELEKTRONIKA

23 – radio i televizijski prijemnici
24 – gramofoni i uređaji za magnetski zapis zvuka i slike
25 – elektroakustički Hi-Fi uređaji
26 – antene i antenski uređaji
27 – oprema za elektroakustička studija

G – INŽENJERING I LITERATURA

28 – inženjering
29 – stručna literatura

Iz oblasti automatizacije i robotizacije organizovana je i ove godine odvojena specijalizovana

2. jugoslovenska izložba JUROB 86

1 – roboti
2 – fleksibilni manipulatori
3 – robotizacija radnog mesta, linije
4 – robotski podsklopovi
4.1. kontroleri
4.2. senzori
4.3. hvataljke i alati
4.4. aktuatori – električni
– hidraulični
– pneumatski
5 – komponente za robotsku tehnologiju
6 – merni aparati i sistemi
7 – pomagala za učenje
8 – delatnosti pomoću računara (CAD, CAM, CIM ..)
9 – robotski programski jezici
10 – elementi veštačke inteligencije
11 – tehnologije
12 – inženjering
13 – stručna literatura

PRATEĆE STRUČNE PRIREDBE

20. jugoslovenski simpozijum o telekomunikacijama YUTEL 86
12. Seminar o mikroprocesorima u mernoj tehnici ISEMEC 86
8. jugoslovenski simpozijum o elektronici u saobraćaju EP-86
5. jugoslovenski simpozijum o zaštiti releja i automatizaciji elektroenergetskih sistema RZ-86
Savetovanje o jugoslovenskim mogućnostima za izradu opreme za mikroelektroniku i za proizvodnju elektronskih sastavnih delova

Organizatori simpozijuma i seminara:
Elektrotehnička zveza Slovenije
Jugoslovensko udruženje za ETAN
Društvo merilno-procesne tehnike Slovenije

Matrice (1)

mr. MILKO KEVO dipl. ing.

Definicije i tipovi matrica

Poznavanje metoda matrične algebre je neophodno za rješavanje velikog broja problema iz područja svih tehničnih znanosti (elektrotehnika, građevinarstvo, informatika, kemija, strojarstvo), te ekonomije, medicine, sociologije i vojnih znanosti. Zbog toga ćemo ovom području posvetiti posebno pažnju, počevši od uvodnih definicija i terminologije do gotovih programa i potprograma koje ćemo koristiti u nastavku serije Numeričke metode.

Matrica je skup brojeva prikazanih u obliku pravokutne tabele

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Skalarne veličine koje matrica sadrži nazivamo **elementima matrice.** Vidimo da su elementi matrice pravilno poredani u (m) redaka (vrsta) i (n) stupaca (kolona), smještenih unutar uglatih zagrada, i da se u kompaktno (skraćeno) notaciji matrica označava sa velikim masno štampanim slovom. Elementi se označavaju odgovarajućim malim slovom sa indeksima (u gornjem primjeru oznaka opceg elementa matrice **A** je a_{ij}) i mogu imati bilo koju numeričku vrijednost uključujući i kompleksnu. Prvi indeks (subskript) elementa označava broj retka, a drugi broj stupca u kojem se element nalazi.

Tzv. **red matrice** je definiran brojem redaka i stupaca matrice. Matrica **A** u gornjem primjeru je reda (m x n), t. j. red matrice = broj redaka x broj stupaca. Matrica koja ima jednaki broj redaka i stupaca (m=n) nazivamo **kvadratnom matricom** reda (n).

Matricu koja sadrži samo jedan redak ili jedan stupac (tj. kada je red matrice 1 x n ili m x 1) nazivamo **vektorom** i u kompaktnoj notaciji je označavamo malim masno štampanim slovom, npr

$$\mathbf{x} = [x_1 \; x_2 \; \dots \; x_n]$$

Vektor, napisan u ovom obliku nazivamo **vektor-retkom.** Analogno definiramo **vektor-stupac:**

$$\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_m \end{bmatrix}$$

Matrici čiji su svi elementi jednaki nuli nazivamo **nula matricom.** Npr. nula matrica reda (2×3) je

$$\mathbf{0} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(Nula matrica odgovara veličini nula u algebri brojeva)

Kvadratnu matricu **D** čiji su elementi izvan tzv. **glavne dijagonale** jednaki nuli, t. j. $D_{ij}=0$ za $i \neq j$, nazivamo **dijagonalnom matricom:**

$$\mathbf{D} = \begin{bmatrix} d_{11} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & d_{22} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & d_{33} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & d_{nn} \end{bmatrix}$$

Dijagonalnu matricu reda (n) čiji su svi dijagonalni elementi jednaki jedinici nazivamo **jediničnom matricom** i označavamo slovom **I.**

$$\mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

(Ova matrica odgovora veličini 1 u algebri brojeva.)

Kvadratnu matricu **A** čiji su svi elementi ispod glavne dijagonale jednaki nuli tj. $a_{ij}=0$ za $i > j$, nazivamo **gornjom trokutnom matricom:**

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ 0 & 0 & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Analogno definiramo **donju trokutnu matricu** čiji su elementi $b_{ij}=0$ za $i < j$.

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ b_{12} & b_{22} & 0 & \dots & 0 \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

Poseban tip kvadratne matrice je **simetrična matrica** za koju vrijedi $a_{ij}=a_{ji}$, t. j. radi se o matrici koja je simetrična u odnosu na glavnu dijagonalu. Primjer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 6 & 5 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

je simetrična matrica reda 3

Kao što smo već napomenuli, elementi matrice mogu biti i kompleksni brojevi. Ako u matrici **A** koja sadrži neke ili sve kompleksne elemente zamijenimo svaki element sa njegovom konjugirano kompleksnom vrijednošću, dobijemo tzv. **konjugiranu matricu** od **A** koje se označava sa **A***.

Operacije sa matricama

Jednakost matrica

Dvije matrice **A** i **B** su jednake samo ako su istog reda (m x n) i ako imaju identične elemente, t. j. $a_{ij} = b_{ij}$ za sve $i = 1..m$, $j = 1..n$

Transpozicija matrica

Matrica reda (n x m) dobivena zamjenom mjesta redaka i stupaca matrice **A** reda (m x n), naziva se transponirana matrica od **A** i označava sa **A'** ili $\mathbf{A}^T$. Na taj način elemet a_{ij} matrice **A** postaje element a_{ji} matrice **A'**. Numerički primjer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \text{ (reda } 3\times2\text{)} \qquad \mathbf{A'} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ (reda } 2\times3\text{)}$$

Iz gornje definicije slijedi da je za simetričnu matrici **A'** = **A**, da transpozicijom donje trokutne matrice dobijamo gornju trokutnu matricu i da transpozicija vektor-strupca daje vektor-redak.

Zbrajanje i oduzimanje matrica

Operacija zbrajanja i oduzimanja matrica moguće su samo ako su matrice **A** i **B** istog reda (m x n). Tada je rezultirajuća matrica **C** također reda (m x n) i njeni elementi su jednaki sumi odgovarajućih elemenata od A i B

$$c_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \quad i = 1..m, \; j = 1..n$$

Analogno se izračunava zbroj i razlika nekoliko matrica. Za operacije zbrajanja i oduzimanja matrice važe **komutativni zakon, A + B = B + A, i asocijativni zakon, (A + B) + C = A + (B + C)**

Množenje matrica sa skalarom

Ako matricu **A** pomnožimo sa skalarom k rezultat je matrica **B** = k **A** čiji su svi elementi pomnoženi sa k: $b_{ij} = k\,a_{ij}$ $i = 1..m$, $j = 1..n$

Množenje matrica

Množenje matrica je vrlo korisna operacija u linearnoj algebri. Razmotrimo najprije množenje vektor-retka **x** sa vektor stupcem **y**. Da bi operacija množenja bila moguća vektori **x** i **y** moraju biti kompatibilni za množenje što u konkretnom slučaju znači da moraju imati jednak broj elemenata. Matrični produkt vektor-retka reda (1 x n) i vektor-stupca reda (n x 1) definiran je rezultirajućom matricom reda (1 x 1)

$$\mathbf{xy} = \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1y_1 + x_2y_2 + \dots + x_ny_n \end{bmatrix}$$

t j rezultat produkta retka i stupca je skalarni broj. Obratite pažnju da se svaki element retka množi sa **odgovarajućim** elementom stupca i da se tako dobiveni parcijalni produkti zbrajaju. Ova metoda se može proširiti na matrice reda (m x n). Dvije matrice **A** i **B** su kompatibilne za množenje ako je broj stupaca matrice multiplikanda **A** jednak broju redaka matrice multiplikatora **B**, t j. ako je **A** reda (m x p),a **B** reda (p x n).

Produkt **AB** se tada definira kao matrica **C** reda (m x n) čiji element c ij t um retku i j-tom stupcu dobijemo tako da pomnožimo odgovarajuće elemente i-tog retka od **A** i j-tog stupca od **B** i zbrojimo tako dobivene produkte, t. j

$$c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{ip}b_{pj}$$

odnosno, u skraćenoj notaciji,

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^{p} a_{ik}b_{kj} \quad i = 1,m \; ; \; j = 1,n$$

Numerički primjer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 8 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{AB} = \begin{bmatrix} (4\cdot3 - 1\cdot2 + 0\cdot0) & (4\cdot4 - 1\cdot1 + 0\cdot2) \\ (2\cdot3 + 3\cdot2 + 8\cdot0) & (2\cdot4 + 3\cdot1 + 8\cdot2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 15 \\ 12 & 27 \end{bmatrix}$$

Obzirom da ovaj postupak postaje dosta monoton kod množenja velikih matrica priložen je program koji to radi automatski
Naredbe 30–150 služe za unos elemenata matrica **A** i **B** (stupac po stupac) a naredbe 170–230 izračunavaju elemente matrice **C**, koja se ispisuje po stupcima pomoću naredbi 140, 160 i 210

Obrnuti produkt **BA** nije definiran, osim kada je matrica **B** reda (p x m). Ali u tom slučaju je produkt **AB** reda (m x m), a produkt **BA** reda (p x p), što znači da **BA** ≠ **AB**. Čak ni kada su **A** i **B** kvadratične matrice istog reda (n x n) produkti **BA** i **AB** ne moraju biti jednaki. Vidimo da u općem slučaju množenje matrica nije komutativna operacija.

Determinanta kvadratne matrice

Svakoj kvadratnoj matrici **A** pripada jedinstvena skalarna veličina (broj) koju nazivamo determinantom matrice i označavamo sa |**A**| ili det **A**. Determinante imaju važnu ulogu u rješavanju sistema linearnih jednadžbi i u nekim matričnim operacijama.

Determinanta je definirana određenim pravilom izračunavanja. Npr za matricu reda (2×2) je

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}\cdot a_{22} - a_{12}a_{21}$$

Za matricu reda (3×3) je

$$|\mathbf{A}| = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} + a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33}$$

Za izračunavanje determinanti kvadratnih matrica višeg reda koriste se druge metode o čemu će još biti govora.

Minori i kofaktori determinante

Minor determinante je u stvari druga determinanta koja se formira izbacivanjem jednakog broja redaka i stupaca iz originalne determinante. Minor se označava kao $|M_{ij}|$ gdje indeks (i) označava izbačeni redak, a indeks (j) izbačeni stupac. Red minora definiramo kao broj preostalih redaka (ili stupaca) u minoru. Tako determinanta trećeg reda ima 9 različitih minora drugog reda dobivenih izbacivanjem jednog retka i jednog stupca

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} \quad |M_{11}| = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} - a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32}$$

$$|M_{12}| = \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{21}a_{33} - a_{23}a_{31} \text{ itd. do } M_{33}$$

Po definiciji se minor sa predznakom $(-1)^{i+j}|M_{ij}|$ naziva kofaktorom od a_{ij} i označava kao α_{ij}

Moguće je izraziti bilo koju determinantu putem **razvoja (ekspanzije) po kofaktorima.** Postupak se sastoji u slijedecem.

1. Izabere se redak (ili stupac) determinante
2. Svaki element u tom retku (ili stupcu) pomnoži se sa svojim kofaktorom
3. Zbroj produkata iz koraka 2. daje vrijednost determinante

$$|\mathbf{A}| = a_{i1}\alpha_{i1} + a_{i2}\alpha_{i2} + \dots + a_{in}\alpha_{in} = \sum_{j=1}^{n} a_{ij}\,\alpha_{ij}$$

gdje indeks (i) označava odabrani redak (ili stupac)

Numerička vrijednost **|A|** je naravno ista, bez obzira koji redak ili stupac izaberemo za razvoj. Obično se razvoj vrši po prvom retku ili po retku (stupcu) koji sadrži najviše nula čime se eliminira više članova zbroja. Opisani postupak je primenjiv i kod izračunavanja matrica višeg reda tako da se determinanta matrice reda (n x n) izrazi pomoću n determinanti reda (n−1)x(n−1). Svaka od ovih determinanti se zatim izrazi pomoću n-1 determinanti reda (n−2)x(n−2) itd

Neka svojstva determinanti

1 Ako su 2 retka ili 2 stupca matrica **A** identični tada je determinanta od **A** jednaka nuli.

2 Ako se elementi a_{ij} retka (i) pomnože kofaktorima α_{kj} nekog drugog retka (k), tada je $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}\,\alpha_{kj} = 0$, za $k \neq i$

Nastavak iz broja 9

Vrijednosti konstanti M u naredbi 70 i E u naredbi 90 su približno optimalne sa točke gledišta efikasnosti programa. Preporučena vrijednost koraka pretraživanja intervala je H = 0.05 ili maksimalno 0.1 Naredbe 120–180 vrše pretraživanje intervala, kod čega naredba 160 poziva potprogram 200–360 za iterativno izračunavanje korijena, za svaki podinterval u kojem je $f(x_k)f(x_{k-1}) < 0$.

Naredbe 250 i 260 sadrže iterativnu formulu metode sekante. Postupak iteriranja se prekida kada je korekcioni član u formuli manji od E ili kada broj iteracija premaši vrijednost M. Program je veoma brz zahvaljujući superlinearnoj konvergenciji primjenjene metode, ali ponekad ima poteškoća sa otkrivanjem višestrukih korijena parnog reda. (To inače predstavlja slabu stranu obiju primjenjenih metoda. Zbog toga je za rješavanje polinomskih jednadžbi bolje koristiti programe 2 i 3)

Ako vaš BASIC interpreter nema opciju TIME$, izbacite iz programa naredbe 80 i 380. Kao primjer za testiranje izabrana je funkcija $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ koja ima jednostruki korijen $x_1 = -1$ i dvostruki korijen $x_{2,3} = +1$, (vidi sliku 1) Treba napomenuti da prikazana vremena izračunavanja za sva tri programa u ovom tekstu isključuju ispis na ekranu, ova vremena su mnogo kraća

Metoda Tůbakova

Ova metoda omogućava određivanje realnih rješenja jednadžbe f(x) = 0 u zadatom intervalu [a,b] pomoću iterativne formule

$$x_{k+1} = x_k + \frac{f(x_k)}{K}, \quad k = 0,1,2,\dots$$

uz početno $x_0 = a$ i K vrijednost konstante $K = \max|f'(x)|, x \in [a,b]$. Ograničenje metode: funkcija f(x) mora biti definirana i neprekinuta u intervalu [a,b] ,a f'(x) mora biti ograničena u ostom intervalu. Sukcesivne aproksimacije rješenja su u stvari presjecišta x osi i pravaca sa koeficijentom smjera K. Izlazni kriterij je $|f(x_k)| < \varepsilon$, nakon čega se supstituira $x_k = x_k + \varepsilon$ i nastavlja sa pretraživanjem dok je ispunjen uvjet $x_k < = b$

Prednosti ove metode su jednostavnost i sposobnost pretraživanja intervala, a nedostaci potreba za procjenom K, mogućnost previda (preskoka) rješenja za krivo procjenjene (prenike) vrijednosti K odnosno vrlo spora konvergencija za velike vrijednosti K, naročito kod višestrukih korijena parnog reda. U posljednjem slučaju rezultat je i dosta netočan barem kod primjene uobičajenih izlaznih kriterija

Autorova metoda

Ova metoda omogućava određivanje svih realnih rješenja i singularnih točaka funkcije f(x) u zadanom intervalu. (Ne postoji nikakvo ograničenje u vezi sa f'(x)) Opis algoritma

Originalna funkcija f(x) se transformira u oblik

$$f^* = \begin{cases} \operatorname{sgn}(f) \text{ ako je } |f| > 1 \\ \operatorname{sgn}(f)\sqrt{|f|} \text{ ako je } |f| < 1 \end{cases}$$

nakon čega se koristi iterativna formula

$$x_{k+1} = x_k + \frac{|f^*|}{2^c}, \quad k = 0,1,2,$$

uz početno $x_0 = a$ i $c = c_0$, te $c = c+1$ za svaku promjenu predznaka transformirana funkcije f*
Izlazni kriterij su $|f^*| < \varepsilon$ ili $|x_{k+1} - x_k| < \varepsilon$, nakon čega se provjerava vrijednost $|f_{k+1}|$.

Ako je $|f_{k+1}| > 1$, radi se o točki preokida sa promjenom predznaka funkcije. U protivnom radi se o korijenu.

U prvoj fazi postupka izračunavanja (t. j. sve dok se ne ispuni uvjet $f(f_{k+1} < 0)$ metoda je identična metodi pretraživanja intervala sa korakom 1/2^c, a u blizini korijena ili singularne točke vrši se automatsko podešavanje koraka. Transformacija originalne funkcije osigurava jednoliko pretraživanje intervala, otežava previd korijena i ubrzava konvergenciju postupka kod izračunavanja višestrukih korijena (Ova transformacija se može primjeniti i kod nekih drugih metoda) Za sva normalna izračunavanja zadovoljava $c_0 = 1$. dok se za izračunavanje korijena polinoma ili izrazito periodičnih funkcija preporuča vrijednost $c_0 = 4$ (U programu se c_0 definira u naredbi 100 kao vrijednost varijable K)

Sve ovo može na prvi pogled izgledati malo komplicirano ali je metoda vrlo jednostavna za programiranje (Program sadrži svega 23 aktivne naredbe)

Kao primjer za testiranje uzeta je funkcija f(x)

```
PRODUKT MATRICA A(MxP)xB(PxN)=C(MxN)
M,P,N:? 2,3,2
Stupac  1 matrice A
element( 1 ):? 4
element( 2 ):? 2
Stupac  2 matrice A
element( 1 ):? -1
element( 2 ):? 3
Stupac  3 matrice A
element( 1 ):? 0
element( 2 ):? 8
Stupac  1 matrice B
element( 1 ):? 3
element( 2 ):? 2
element( 3 ):? 0
Stupac  2 matrice B
element( 1 ):? 4
element( 2 ):? 1
element( 3 ):? 2
Elementi matrice C( 2 x 2 )
-------------------------stupac br. 1
 10
 12
-------------------------stupac br. 2
 15
 27
```

```
10 CLS:PRINT"PRODUKT MATRICA A(MxP)xB(Px
N)=C(MxN)
20 DIM A(20,20),B(20,20),C(20,20)
30 PRINT:INPUT"M,P,N:";M,P,N
40 II=M:JJ=P:A$="A"
50 FOR J=1 TO JJ
60 PRINT:PRINT"Stupac ";J;"matrice ";A$
70 FOR I=1 TO II
80 PRINT"element(";I;"):";
90 IF A$="A" THEN INPUT A(I,J)
100 IF A$="B" THEN INPUT B(I,J)
110 NEXT I
120 NEXT J
130 IF A$="A" THEN A$="B":II=P:JJ=N:
    GOTO 50
140 CLS:PRINT"Elementi matrice C(";M;"x"
;N;")"
150 FOR J=1 TO N
160 PRINT"-------------------------stu
pac br.";J
170 FOR I=1 TO M
180 FOR K=1 TO P
190 C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
200 NEXT K
210 PRINT C(I,J)
220 NEXT I
230 NEXT J
240 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA":END
```

3. Ako je **C** = **AB** tada je |C| = |A| |B|.
4. Determinanta trokutne matrice jednaka je produktu dijagonalnih elemenata matrice

5. Ako redak $(a_1, a_2, \ldots a_n)$ matrice **A** zamijenimo retkom $(b_1, b_2, \ldots b_n)$ tada je determinanta rezultirajuće matrice
$|A_n| = b_1\alpha_1 + b_2\alpha_2 + \ldots + b_n\alpha_n$

= x-tan(x) koja u intervalu [-6,6] ima 4 singularne točke i 3 korijena (vidi sliku 2). Program je nešto sporiji od prvog, ali ova metoda osigurava konvergenciju u svim slučajevima.

Primijenjeni jednostavni izlazni kriteriji za sve opisane metode uglavnom zadovoljavaju u praksi, osim što ponekad daju manju točnost kod izračunavanja višestrukih korijena. Osim navedenih postoje neki složeniji ali egzaktniji kriteriji. Više o tome i o teoriji iterativnih konvergentnih postupaka možete naći u spomenutoj knjizi P. Pejovića i u G. V. Milovanović, Numerička analiza I deo, Naučna knjiga, Beograd 1985.

Rješavanje polinomskih jednadžbi

Polinomske jednadžbe $P_n(x) = 0$ imaju sljedeća specijalna svojstva:

(1) Polinom stupnja n ima n korijenova koji mogu biti realni ili kompleksni.

(2) Ako su svi koeficijenti polinoma realni, svi kompleksni korijeni čine konjugirano kompleksne parove.

(3) Broj pozitivnih realnih korijena je jednak ili manji od broja promjena predznaka realnih koeficijenata polinoma.

(4) Broj negativnih realnih korijena je jednak ili manji od broja promjena predznaka koeficijenata polinoma kojeg dobijemo ako x zamijenimo sa $-x$.

Iako postoje egzaktne metode rješavanja polinomskih jednadžbi drugog, trećeg i četvrtog reda, za $n>4$ moramo primijeniti indirektne metode.

Opisani algoritmi za rješavanje transcendentnih jednadžbi su u principu primjenjivi i za izračunavanje realnih i kompleksnih korijenova polinoma, uz korištenje kompleksne aritmetike.

Nažalost, interpreteri i compileri današnjih mikroračunala u pravilu ne podržavaju kompleksnu aritmetiku, tako da smo u praksi ograničeni na metode koje primjenom realne aritmetike daju kompleksna rješenja. (Ovdje nećemo posebno obrađiti metode za izračunavanje realnih korijena polinoma, kao što su **Bernoulli-Aitken** ili **Birge-Vieta**, obzirom da se u te svrhe može uspješno koristiti program 2.)

Postoji nekoliko numeričkih metoda za pronalaženje kompleksnih korijenova polinoma, a sve se zasnivanju na ekstrakciji kvadratnog faktora x^2+px+q iz originalnog polinoma. Najpoznatija je **Bairstow metoda** koja se svodi na rješavanje sistema od dvije nelinearne jednadžbe sa dvije nepoznanice pomoću Newtonove metode. Jedna od varijanti Newtonove metode za izračunavanje realnih i kompleksnih korijena polinoma sa realnim i/ili kompleksnim koeficijentima je **generalizirana Newtonova metoda** sa iterativnom formulom

$$x_{k+1} = x_k + [f(x_k)/f'(x_k)]^{1/j}$$

gdje je $f^{(j)}(x_k)$ prva derivacija od $f(x_k)$ reda j, koja je različita od nule, a τ realni pozitivan korekcioni faktor (slično kao kod Kantarus-Howden metode), koji se u svakoj iteraciji definira tako da bude zadovoljen uvjet $|P(x_k)| > |P(x_{k+1})|$. Iteracioni ciklus određivanja jednog korijena završava kada je $|P(x_k)|<\varepsilon$, nakon čega se snižava stupanj polinoma dijeljenjem sa veličinom (x-korijen) i postupak ponavlja. (Za detaljnije teoretsko obrazloženje metode vidi Gluškov et al., Programmoe obespečenie EVM, Naukova dumka, Kiev, 1976.)

Priloženi program pretstavlja modificiranu i poboljšanu verziju programa objavljenog u Mladenović Spasić, Jovanović, Numerički metodi za mikroračunare, Tehnička knjiga, Beograd 1986. Modificiranu su ulaz i izlaz programa, korekcioni faktor (naredba 470) i uvedeno automatsko podešavanje vrijednosti ε u slučaju da se pojave poteškoće sa konvergencijom (naredba 470). Naime, praktična izračunavanja su pokazala da u nekim slučajevima algoritam divergira ako je vrijednost ε preniska. Tada možemo ponoviti izračunavanje sukcesivno povećavajući ε.

Drugi problem je mogući overflow error u naredbi za izračunavanje W kada neki koeficijenti polaznog polinoma imaju veliku apsolutnu vrijednost. U takvim slučajevima izvršite normalizaciju dijeljenjem polaznog polinoma sa maksimalnim koeficijentom i ponovite postupak.

Kao primjer za testiranje uzet je polinom $P_5(x) = x^5+4x^4-9x^3+14x^2+50x-800$, koji ima tri realna i dva konjugirano kompleksna korijena.

Ako vaš Basic interpreter ne sadrži opciju TIME$ izbacite iz programa naredbe 180 i 800. Ako imate mogućnost dinamičkog dimenzioniranja nizova, zamijenite vrijednost 10 u naredbama 20 i 30 sa N,a naredbu 50 premjestite ispred deklaracije dimenzija.

6. Ako stupa $(a_1, a_2, \ldots a_n)$ matrice **A** zamijenimo stupcem $(b_1, b_2, \ldots, b_n)$ tada je determinanta rezultirajuće matrice $|A_i| = b_1\alpha_{i1} + b_2\alpha_{2i} + \ldots + b_n\alpha_{ni}$

7. Determinanta dijagonalne matrice jednaka je produktu dijagonalnih elemenata matrice

Izračunavanje determinanti formiranjem sume produkata ili razvojem po kofaktorima je zbog vel kog broja potrebnih računskih operacija neefikasno ako je n veći od 3 ili 4. Postoje mnogo efikasnije metode (npr. metoda eliminacije) za izračunavanje determinanti visokog reda. Metode eliminacije svode polaznu kvadratnu matricu na trokutnu ili dijagonalnu oblik nizom operacija sa retcima matrice.

Izračunavanje determinanti ovakvim metodama zasniva se na slijedeća **tri osnovna pravila transformacije za determinante:**

1. Ako matricu **B** formiramo množenjem svakog elementa i-tog retka matrice **A** sa skalarnom veličinom c, tada je $|B| = c|A|$

2. Ako matricu **B** formiramo zamjenom mjesta retka (i) i retka (k) od **A**, tada je $|B| = -|A|$

3. Ako matricu **B** formiramo dodavanjem retka ck (c je skalar a k je redak od **A**), retku i od **A**, tada je $|B| = |A|$

Rang matrice

Rangf matrice se definira kao red najveće determinante različite od nule koja se može dobiti od elemenata zadane matrice. Ova definicija važi za kvadratne i nekvadratne (pravokutne) matrice. Prema tome matrica **A** ima rang r ako se najmanje jedan od njenih r-kvadratnih minora razlikuje od nule dok je svaki od (r+1) ih višlh kvadratnih minora (ako postoje) jednak nuli.

Rang matrice **A** reda (m x n) možemo odrediti izračunavanjem najvećih determinanti reda m da bi utvrdili da li je neka od njih različita od nule. Ako jest, onda matrica ima rang m. Ako su sve determinante reda m jednake nuli, prelazimo na izračunavanje determinanti reda (m−1). Ponavljan,em ovog postupka možemo doći do ranga r, t. j. do reda najveće determinante različite od nule.

Numerički primjer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad |A| = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Budući da **A** ima četiri minora različita od nule, rang matrice je $r_A = 1$

Kvadratnu matricu **A** reda n nazivamo nesingularnom (regularnom) ako je ranga n što implicira $|A| \neq 0$. U protivnom, matrica je singularna

Kao što smo napomenuli, jednaka definicija ranga matrice vrijedi i za pravokutne matrice. I u tom slučaju određujemo red najvećeg minora različitog od nule. Prisjetimo se da je minor u stvari kvadratna determ.-nanta). Npr. za matricu **A** reda (3×4):

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 8 & 2 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{je.} \quad \begin{vmatrix} 6 & 2 & 1 \\ 0 & 8 & 2 \\ 0 & 4 & 2 \end{vmatrix} - \text{II} \quad \begin{vmatrix} 8 & 2 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 48 \neq 0$$

pa je prema tome $r_A = 3$.

Sistemi linearnih algebarskih jednadžbi
Proširena matrica

U inžinjerskoj praksi često je potrebno rješavati sisteme linearnih algebarskih jednadžbi općeg oblika

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n &= y_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{2n}x_n &= y_2 \\ \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad

1 $\|A\|_m$ = max (1+2+3, 4+5+6, 7+8+9) = max (6, 15, 24) = 24
2. $\|A\|_l$ = max (1+4+7, 2+5+8, 3+6+9)= max (12, 15, 18) = 18
3 $\|A\|_k$ = SQR (1+4+9+16+25+36+49+64+81) = $\sqrt{285}$ = 16.882

Za vektor stupac navedene norme imaju slijedeće vrijednosti

1. $\|x\|_m$ = max |x.I , i=1,n
2. $\|x\|_l$ = |x$_1$| + |x$_2$| + . . . + |x$_n$|
3 $\|x\|_k$ = |x| = SQR |x$_1$|^2 + |x$_2$|^2 + . + |x$_n$|^2),

što odgovara apsolutnoj vrijednosti vektora

Inverzija kvadratne matrice

Matrična operacija analogna dijeljenju u algebri brojeva je inverzija matrice. Inverznu (recipročnu) matricu od **A** koju označavamo sa **A**$^{-1}$ definiramo kao matricu koja pomnožena sa originalnom matricom **A** za rezultat daje jediničnu matricu, t. j

A^{-1} **A = A A**$^{-1}$ **= I**

Izračunavanje inverzne matrice je vrlo korisna i važna operacija u matričnoj algebri.

Ako obe strane jednažbe **A** adj **A** . **A**|**I** podijelimo sa **A** dobijemo,

$$\mathbf{A}\,\frac{\text{adj }\mathbf{A}}{|\mathbf{A}|} = \mathbf{I} = \mathbf{A}\,\mathbf{A}^{-1}$$

odakle direktno slijedi **A**$^{-1}$ = adj **A**/|**A**|

Očigledno je da inverzna matrica **A**$^{-1}$ postoji samo kada je determinanta od **A** nesingularna, t. j |**A**| ≠ 0, i da svakoj takvoj regularnoj matrici odgovara jedinstvena inverzna matrica

Inverzija matrice pomoću adjungirane matrice nije praktična za n>4 zbog velikog broja potrebnih računskih operacija. Kasnije će biti govora o inverziji matrica reda metodom eliminacije

Neka svojstva inverznih matrica:

1 (**A**$^{-1}$)$^{-1}$ = **A**, kada je **A** nesingularna matrica
2. **I**$^{-1}$ = **I** jer |**I**| = 1 i adj **I** = **I**
3 Inverzija dijagonalne matrice

$$\mathbf{D} = \begin{bmatrix} d_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & d_{22} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & d_{nn} \end{bmatrix} \qquad \mathbf{D}^{-1} = \begin{bmatrix} 1/d_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1/d_{22} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1/d_{nn} \end{bmatrix}$$

4 Inverzija matrice pomnožene sa skalarom

$$(k\mathbf{A})^{-1} = \frac{1}{k}\,\mathbf{A}^{-1}$$

5 Inverzija produkta dvju kvadratnih matrica jednaka je produktu inverzija svake matrice, ali u obrnutom redosljedu

$$(\mathbf{A}\,\mathbf{B})^{-1} = \mathbf{B}^{-1}\,\mathbf{A}^{-1}$$

Isto važi i za inverziju višestrukog produkta matrica. Ako je za kvadratnu matrici **A** inverzna matrica **A**$^{-1}$ jednaka transponiranoj matrici **A'**, takvu matricu nazivamo **ortogonalnom**, t. j ortogonalne matrice su one koje zadovoljavaju uvjet **AA'** = **I** (npr jedinična matrica je ortogonalna)

Osnovne operacije sa retcima (stupcima) elementarne matrice

Kod primjene metoda eliminacija za izračunavanje determinanti i inverznih matrica ili rješavanja sistema linearnih algebarskih jednadžbi polazna kvadratna matrica se reducira u jednostavniji oblik (najčešće u jediničnu ili gornju trokutnu matricu) vršenjem niza odabranih operacija na retcima matrice

Moguće su slijedeće osnovne operacije sa retcima matrice

(a) množenje retka sa skalarnom vrijednošću c
(b) zamjena mjesta dvaju redaka
(c) zamjena retka (i) zbrojem retka (i) i produkta (ck) gdje je (c) skalar, a (k) redak različit od (i)

Može se dokazati da se osnovne operacije sa retcima polazne matrice **A** mogu izvesti premultiplikacijom (množenjem s lijeva) **A** sa elementarnom matricom **E**, koja se dobije izvođenjem identične operacije na jediničnoj matrici **I**.

Na taj način, elementarne matrice **E**, definirane su kako slijedi

E$_i$(c) = jedinična matrica čiji je redak (i) pomnožen sa skalarom c
E$_m$ = jedinična matrica sa zamjenom mjesta redaka (i) i (k)
E$_{ik}$(c) = jedinična matrica kod koje je redak (i) zamjenjen sa sumom (i+ck) gdje je c bilo koji skalar, a (k) redak različit od (i)

Primjeri: $\mathbf{E}_2(c) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $\mathbf{E}_{13} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, $\mathbf{E}_{12}(c) = \begin{bmatrix} 1 & c & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Tada je: **E**$_i$(c) **A** = matrica **A** čiji je redak pomnožen skalarom c
E$_m$ **A** = matrica **A** čiji su retci (i) i (k) zamijenili mjesta
E$_{ik}$(c) **A** = matrica **A** čiji je redak (i) zamijenjen retkom (i+ck)

Svakoj premultiplikaciji matrice **A** sa elementarnom matricom **E** odgovaraju određene operacije sa retcima i elementima matrice **A**. Ova podudarnost između premultiplikacija sa elementarnom matricom i odgovarajućih operacija na retcima te formule za izračunavanje elemenata premultiplicirane matrice prikazana je donjom tabelom. Konstrimo slijedeće oznake

A' je premultiplicirana matrica sa elementima a$_{ij}$ (u praksi ćemo često mjesto i zamijeniti rednim brojem izvršene transformacije na matrici **A**)

R$_i$ označava redak (i) od **A'**, dok R označava redak (i) od **A**

za sve rekurzivne formule vrijedi j=1,2,...,n

Premultiplikacija	Operacija sa retkom	Rekurzivne formule
A' = **E**$_i$(c) **A**	R$'_i$ = c R$_i$	a$'_{ij}$ = c a$_{ij}$
	R$'_x$ = R$_k$ (k≠i)	a$'_{kj}$ = a$_{kj}$ (k≠i)
A' = **E**$_{ik}$ **A**	R$'_i$ = R$_k$	a$'_{ij}$ ← a$_{kj}$
	R$'_k$ = R$_i$	a$'_{kj}$ = a$_{ij}$
	R$'_m$ = R$_m$,(m≠i,K)	a$'_{mj}$ = a$_{mj}$ (m≠i,k)
A' = **E**$_{ik}$(c) **A**	R$'_i$ = R$_i$+cR$_k$	a$'_{ij}$ ← a$_{ij}$ + ca$_{kj}$
	R$'_m$ = R$_m$,(m≠i)	a$'_{mj}$ = a$_{mj}$,(m≠i)

Može se lako dokazati da **postmultiplikacija** (desno množenje) **A** sa elementarnim matricama rezultira odgovarajućom **transformacijom na stupcima** od **A**. Ovo slijedi iz činjenice da je indeks retka lijeve matrice **A** produkta **A**·**B** = **C** istovremeno i indeks retka rezultirajuće matrice **C**, dok je indeks stupca rezultirajuće matrice **C** određen indeksom stupca desne matrice produkta, **B**. Npr. ako produkt **E**$_{ik}$ **A** daje matricu čiji su retci (i) i (K) zamijenili mjesta, onda produkt **AE**$_{ik}$ daje matricu čiji su **stupci** (i) i (k) zamijenili mjesta. Analogno važi za postmultiplikaci,u sa **E**(c) i **E**$_{ik}$(c)

Sve matrice izvedene ovakvim **elementarnim transformacijama** iz polazne matrice **A** su po definiciji **ekvivalentne** polaznoj matrici **A** i međusobno. Naravno ni međusobno množen,e elementarnih matrica nije u općem slučaju komutativno, što znači da se elementarne operacije moraju izvoditi u određenom poretku. Budući da je uvijek |**E**| ≠ 0 i |**AB**| = |**A**|·|**B**|, slijedi da regularne matrice ostaju i poslije elementarnih transformacija regularne

Očigledno je da se svaka regularna kvadratna matrica **A** može konačnim brojem elementarnih operacija samo na retcima ili samo na stupcima transformirati u jediničnu matricu, t. j **P A** = **I** odn **AQ** = **I**, gdje su regularne kvadratne matrice **P** i **Q** operatori elementarnih transformacija na retcima odn stupcima (U ovom slučaju je **P** = **A**$^{-1}$ **Q**)

Ako istovremeno izvodimo transformacije i na retcima i na stupcima imamo **P A Q** = **B** gdje su **A** i **B** ekvivalentne matrice. Posebno, ako je **P Q** = **I**, matrice **A** i **B** povezane su na slijedeći način

Q^{-1} **A Q** = **B**

Ovakvu transformaciju matrice **A** (ik transformaciju **Q A Q**$^{-1}$ = **B**) nazivamo **sličnom ili kolinearnom transformacijom**. Slične matrice imaju jednake determinante i jednake tragove. Ova transformacija ima primjenu kod rješavanja sistema običnih diferencijalnih jednadžbi prvog reda sa konstantnim koeficijentima o čemu će još biti govora. Matrice **A** i **B** vezane relacijom **Q**$'$ **A Q** = **B** , **Q**≠0 zovemo **kongruentnim**, a odgovarajuću transformaciju **kongruentnom transformacijom**. Naravno i transformacija **Q A Q**$'$ je kongruentna ali u općem slučaju rezultira drugim transformatom. Pri kongruentnoj transformaciji izvode se sa retcima i stupcima polazne matrice **A**, identične elementarne transformacije pa simetričnost matrice ostaje očuvana. (Više o ovim i drugim transformacijama vidi u specijalizirnoj literaturi npr.: T. Anđelić: Matrice, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd 1

Nastavak u narednom broju

Ispravci

U članku »Numerička integracija«, MOJ MIKRO 7/86, na drugoj stranici u tećem stupcu teksta autoru su se omakle dvije pogreške. Ispravne formule za izračunavanje granica pomičnih integrala glase:

b(k) = (s) − 1/10^{k+1}
a(k) = (s) + 1/10^{k+1}

Od 34 (tridesetčetiri) štamparske greške u članku (za koje autor nije odgovoran) ispravljam samo najkrupniju. Treća i četvrta rečenica na drugoj stranici u trećem stupcu teksta treba da glase:

Ako postoji limes (granična vrijednost)

lim B⇒∞ ∫$_a^B$ tada i integral ∫$_a^\infty$ postoji ili konvergira. Ako limes ne postoji tada integral ∫$_a^\infty$ **ne postoji ili divergira.**

Veštačka inteligencija, mogućnosti i problemi,2.deo

ALEKSANDAR BUNARDŽIĆ

Sistemi koji procesuiju informacije (u takve sisteme spadaju, razumeće se, i kompjuteri) sastoje se, grubo gledajući, od dva nivoa. Niže ili procesorskog, koji izvršava sve bazične operacije čiji su redosled i međusobna povezanost određeni informacijom smeštenom u višem nivou ili programu rada procesora. Sam program (software) sastoji se od podataka i jezika na kome su date naredbe.

Molekul DNK se u ovakvom kontekstu može smatrati nosiocem programa napisanim na jeziku »višeg nivoa«, tj. na asembleru koji se koristi prevodi ili interpretira u izvršni »mašinski« jezik pomoću koga funkcionišе ćelija (odnosno njeni proteini). Međutim, s obzirom na to da je DNK pasivan molekul na koji deluju enzimi, on se može isto tako smatrati nosiocem dugačkog niza podataka. Prema tome, ovde je jasno uočljiva relativizovanost uloge DNK u ćelijskom sistemu, program može da posluži kao lista podataka, a podaci mogu da se čitaju kao programski jezik.

Proteini pošto su aktivni molekuli deluju kao programi napisani na mašinskom jeziku ćelije (ako ćelju posmatramo kao procesor). Pošto su proteini često u međusobnoj interakciji, oni pored procesorske funkcije mogu da igraju i ulogu podataka, a u toj ulozi oni zapravo predstavljaju interpretatore programa datih u genetskom, DNK kodu. Moramo priznati da se već kod ove tačke gubе granice jasno definisanih formalnih svojstava ćelijskih procesa.

AI istraživači se ne zaustavljaju ovde, već u svojoj analizi idu dalje na ribozome (ćelijske podjedinice) i transportnu RNK (tRNK). Pošto su ove dve funkcionalne jedinice posrednici u prenošenju informacija sa gena na proteine, one funkcionišu kao interpretatori sa jezika višeg nivoa na mašinski, u tој ulozi tRNK obezbeđuje definiciju toga višeg jezika. S druge strane, ribozomi se mogu posmatrati kao procesori s molekuli tRNK kao interpretatori.

Time se, razume se, ne iscrpljuje lista mogućnih »pretumbavanja« mesta i uloga pomenutih biomolekula u funkcionisanju biološkim sistema. Međutim, i pored ovako bespoštedne analize sistema, AI struč njaci su svesni da su, prema rečima D Hofstadtera, »jedva zagrebali površinu« AI program ima da pređe još dug put.

Jezik – sukob forme i sadržaja

U prethodnom izlaganju istaklі smo više puta važnost postojanja jezika nižeg i jezika višeg nivoa pa bi, pošto je to jedan od ključnih problema konstruisanja veštačke inteligencije, valjalo obratiti pažnju i na ta svojstva kompleksnih sistema. Nije dovoljno reći za jezik da je on informacija o nečemu, pošto postoje informacije koje su suvišе jednostavne da bi se mogle smatrati jezikom. Širi pojam od informacije je značenje, i ono je bez sumnje sadržano u bilo kom jeziku.

Značenje neke pojave ili procesa ispoljava se kada se u strukturi ili formi te pojave počne da nazire njen sadržaj. Tako se genetski »jezik« javlja zahvaljujući strukturi molekula DNK, tj. zahvaljujući informaciji ispoljenoj tom strukturom ali tek kada je protumačeno značenje te informacije, odnosno kada je ispoljen sadržaj te strukture možemo reći da je smisao shvaćen. U tom pogledu još smo daleko od toga da smatramo genetički jezik dešifrovanim.

Nivo do koga smo danas dospeli u dešifrovanju nasledne informacije sličan je onom stadijumu dešifrovanja nepoznatog pisma kada su istraživači, na osnovu grafičkih znakova, odgonetnuli fonetsku ili glasovnu vrednost svakog znaka ali ne i značenje reči, a kamoli gramatička pravila itd. Drugim rečima, mi smo dešifrovali jezik nasledne informacije na »mašinskom« nivou (redosled nukleotida u DNK određuje redosled aminokiselina u proteinu), ali nam je smisao tih bazičnih, »mašinskih« operacija ostao još u velikoj meri nerazjašnjen.

Mada termin »jezik nasledne informacije« zvuči prilično egzotično, ni naš svakodnevni jezik kojim izražavamo svoje misaone procese nije ništa manje egzotičan. Razlika je u tome što je u slučaju našeg jezika situacija obrnuta – mi poznajemo jezik višeg nivoa, ali ne razumemo kako on funkcioniše u svom »mašinskom« kodu. Možda će jedan zamišljeni eksperiment pomoći da se ovaj problem bolje uoči.

Problem »izvlačenja« informacije iz koda

Pretpostavimo da raspolažemo instrumentima za proučavanje funkcionisanja ljudskog mozga, koji su u stanju da, bez ikakvog uznemiravanja subjekta koji je proučavan, detektuju aktiviranje svakog neurona njegovog mozda. Eksperiment bi se tada sastojao u tome da ispitivani subjekt čita neki tekst dok instrumenti beleže njegovu nervnu aktivnost i to potpuno verno odslikavajući »paljenje« i »gašenje« neurona kao i njihov relativni položaj u kori velikog mozga. Pitanje koje se sad postavlja glasi. »Postoji li objektivan način rekonstruisanja značenja pročitanog teksta jedino na osnovu sheme funkcionisanja mozga koji je primao i obrađivao informacije date u tekstu?«.

Ovo pitanje može se reformulisati tako da glasi. »Postoji li objektivan način izvlačenja informacije odnosno značenje iz bilo kog sistema?«. Ono je od suštinskog značaja za mogućnost stvaranja veštačke inteligencije. Ukoliko bi se moglo pokazati da objektivna svojstva koda, koji sadrži značenje, poseduju unutrašnju logiku, koja primorava da se taj kod dešifruje na samo jedan, pravi način, situacija bi bila na neki način rešena. Pošto je to još uvek neizvesno, istraživači semantičkih svojstava šifrovanih poruka su prepušteni nagađanju

Postoji način da poruka, pored toga što svojim neobičnim oblikom »preporučuje« samu sebe («ja sam poruka, dešifruj me!« – poručuju nam pisani i štampani tekstovi, gramofonske ploče, radio-signali, pa čak i način odlaganja), nosi u sebi i uputstvo za njeno dešifrovanje. Takav slučaj srećemo kod sistema nastalih na primitivno-rekurzivni način (Fibonaccijev niz). U slučaju pojava nastalih zahvaljujući indirektnorekurzivnim procesima, mnogo je teže, ako ne i nemoguće, na prvi pogled naći princip njihove uređenosti, odnosno njihovog značenje Informacije o načinu uređenosti takvih sistema može se izvući na osnovu njihove strukture, ali se dobija utisak da se pri tom često unosi više informacija u sistem nego što se iz njega izvlači

Asemblerski i kompajlerski jezik nervne aktivnosti

Odgovor na navedeno pitanje o mogućnosti dešifrovanja značenja moždane aktivnosti na osnovu modela funkcionisanja njegovog bazičnog nivoa (model »neuron po neuron«) je barem sa stanovišta redukcionistički orijentisanih naučnika, u principu pozitivan Moguće je, dakle objasniti sve misaone procese uključujući i osećanja, pa i tako nejasne koncepte kao što je doživljaj »slobode volje«, na osnovu razgled haotičnih procesa u neuralnoj mreži mozga Jedini problem je u tome što je značenje tog »mašinskog« jezika mozga neuhvatljivo za nas, ti procesi su isuviše komplikovani

Iz tog razloga istraživači možda ne aktivnosti kao i AI istraživači, predlažu modele jezika viših nivoa, pomoću kojih bi se lakše stekao uvid u smisao tih procesa Umesto detektovanja i obracanja pažnje na aktivnost svakog pojedinačnog neurona u mozgu poželjnije je posmatrati ovu pojavu sa višeg nivoa uz pomoć grupisanja većeg broja aktiviranih neurona koji kao grupa imaju ulogu nervnog signala Po ovom modelu, funkcionisanje pojedinačnog neurona nije dovoljno značajno niti fleksibilno da bi našlo odjeka u misaonim procesima

Ovakvi nervni signali poseduju izvesnu višeznačnost odnosno fleksibilnost jer mogu da se kreću u više pravaca i da pri tom aktiviraju razne druge signale Jasno je da ovakav model donekle uprošćava sliku moždane aktivnosti i olakšava nam uvid i pravilnosti rada misaonih procesa. Paralela ovom jeziku višeg nivoa misaone aktivnosti je, u kompjuterskoj nauci, koncept kompajlerskog (compiler) jezika Kompajler je nastao kada su programeri pre tridesetak godina uvideli da se, pri radu asemblerskim jezikom, često ponavljaju isti ili slični šabloni, odnosno modeli izvesnih operacija Ti modeli su tada izdvojeni i definisani, tako da su mogli da igraju ulogu podjedinica kompjuterskog programa Od tada, programer ne mora više da ima uvid z zamršene procese koji teku na mašinskom ili asemblerskom nivou (barem dok program ispravno radi), on je da tako rečemo, poštеđen te »agonije«, čime je stekao određenije ruke za programiranje daleko komplikovanijih programa

Simbolični jezik

Pored podprogramskih jedinica i procedura koje mogu jedna drugu da pozivaju, kompajler se sastoji i od modula (»signala« koji su u neku ruku izomorfni sa nekom specifičnom jednostavnom pojavom) Ipak ni ovako sofisticirane strukture sa vremenih programa nisu dovoljne da u radu kompjutera izazovu one prestave koje se javljaju kod inteligentnih misaonih aktivnosti Za sada nema ni govora o nekom »znanju« ili uvidu kompjutera u procese koji se u njemu obavljaju On ce podjednako revnosno da obavlja besmislene, besplodne i suvišno jednolične zadatke kao što obavlja i najzanimljivije zadatke U tome ne možemo da otkrijemo ni traga od neke inteligencije

Da bi se ova »beslovesnost« da našnje računajuće mašinerije prevazišla potrebno je, smatraju AI stručnjaci programirati kompjutere na još višem jezičkom nivou Većina današn,in AI istraživanja okrenuta je ka razvoju takvog hipotetičkog super-kompajlera Njihova preovlađujuća deviza je »napredak veštačke inteligencije zavisi od napretka jezika« Sintetisanje viših fleksibilnih jezičkih jedinica ostanja se na postoʼanje viših funkcionalnih jedinica misaone aktivnosti

Pošto se mozak sastoji od preko 10 milijardi polunezavisnih neurona

koji su međusobno povezani po kvazi-random principu (principu prividne slučajnosti) jasno je da samo postojanje moždanih signala nije dovoljno za jole integrisanu reprezentaciju nervnih procesa. Procesi su na tom nivou još uvek suviše usitnjeni da bi mogli da pretstavljaju misaone koncepte. Potrebno je integrisanje nervnih signala u sveobuhvatnije procese, koji bi se tako ujedinjeni mogli predstaviti kao simboli. Kada se bude dospelo do nivoa manipulisanja simbolima u kompjuterskom programu postoje će realne šanse, po mišljenju AI istraživača, za pojavu inteligentnih procesa, odnosno za pojavu mehanizovane inteligencije. Neki stručnjaci smatraju da će se, da bi se to ostvarilo, na postojeću hijerarhiju kompjuterskog sistema (koja, počevši od najnižeg sloja, danas izgleda otprilike ovako: tranzistori, prekidači i »kapije«, registri i memorija, mašinske instrukcije, kompajler ili interpretator, i LISP ili neki drugi savremeni kompajlerski jezik) morati nadgraditi još nekoliko (desetak i više) slojeva sve simboličnijeg jezika, tako da svaki sloj proširuje fleksibilnost svog prethodnika. Ovako ambiciozan i razrađen program pokazuje da AI istraživači ipak ne gradе kule od peska.

Proširivanje mogućnosti jezika ne proširuje mogućnosti supstrata

Kada je, ne plašeći se podsmeha 1963 godine Marvin Minsky napisao »Program koji predstavlja mehanizovanu inteligenciju će se jednostavno sastojati od besmislenih petlji i sekvenci trivijalnih operacija« (u članku »Koraci ka AI«), on je time želeo da kaže da se i »program« koji sačinjava našu inteligenciju isto tako sastoji od ogromnog broja nesvatljivih i naizgled nepovezanih trivijalnih operacija. To je tipično redukcionističko shvatanje koje nigde ne vidi prisustvo bilo kakvog nematerijalnog entiteta (zvao se on »duša« »entelehija«, »duh« ili bilo kako). Svi procesi ma kako eterični bili, proizlaze iz delovanja »trivijalnih« fizičkih zakona.

U tom smislu, ma koliko se proširivale mogućnosti i sposobnosti kompjuterskih programa, pa prema tome i jezika, time se ni za pedalj ne proširuju mogućnosti same računajuće mašine, to jest fizičkog supstrata u kome je jezik višeg nivoa »ustrojičen«. Kompjuter i dalje ostaje, na svom bazičnom nivou, indiferentna mašina čiji tranzistori rade pokoravajući se isključivo fizičkim zakonima što važi i za naše mozgove.

Već je rečeno da je ovaj prividni paradoks uzrok razmmoljavanju stavova u pogledu prirode misaonih procesa. Neki ljudi su uvereni da trivijalni, nemaštoviti procesi ne mogu da dovedu do ovakvog obilja i raznovrsnosti proizvoda kao i misaonih pojava. Delimična neobjašnjivost bogatstva naše univerzuma za njih postaje potpuna neobjašnjivost.

Redukcionistički nastrojeni AI istraživači se ne predaju tako lako. Oni teže da se spuste do dna problema, ne libeći se da se uhvate u koštac ni sa najtvrđim paradoksima kao što su Epimenidov paradoks »lažljivca« i njegov matematičke parnjak. Gödelov paradoks nekompletnosti.

Turingov test

Međutim, čak i ako se predpostavi da su svi ovi problemi, vezani za sukob redukcionizma i holizma rešeni u korist zagovornika veštačke inteligencije, spostavlja se da pravi problemi tek počinju. Pre svega, uzmimo da postoji mogućnost mehanizovanja inteligencije i da je ta mogućnost i ostvarena. Postavlja se pitanje kako ćemo mi to znati? Kako možemo da razlikujemo autentično inteligentan program od običnog, ali čudnog?

Ovo je zapravo problem definisanja inteligencije. Pošto jednostavna i sve obuhvatna definicija inteligencije još ne postoji nama preostaje kriterijum po kome bi svaki misaoni proces, da bi se mogao smatrati inteligentnim, mora da bude sličan našem mišljenju tpak, ne treba smetnuti sa uma da je Ludwig Wittgenstein, jedan od najznačajnijih filozofa dvadesetog veka, jednom rekao »Kada bi lav mogao da govori, mi ga ne bismo razumeli«

U nedostatku operativne definicije inteligencije, predložen je operativni test za utvrđivanje da li je neki program inteligentan ili ne. Taj test je predložen od strane jednog od pionira veštačke inteligencije, Alana Turinga. Čianak u kome je predstavljen Turingov test, pojavio se 1950-godine u žurnalu Mind, pod naslovom »računajuća mašinerija i inteligencija«. Na prvi pogled, Turingov test deluje iznenađujuće, jer je dat u vidu društvene igre, ali kada se uzme u obzir da egzaktna formalna definicija inteligencije još nije data, jasno je, da se sa problemom inteligencije moramo da suočavamo na neformalnom nivou.

Ukratko, pravila Turingovog testa bi se mogla sažeti u opis predložene igre. U igri učestvuju 3 osobe, muškarac (M) žena (F) i ispitivač čiji pol nije bitan. Ispitivač se nalazi u zasebnoj prostoriji odakle komunicira sa M i F putem teleprintera. Cilj igre je da ispitivač na osnovu odgovora na njegova pitanja pogodi koja osoba je M a koja F,on ih poznaje samo po oznakama x i y. Na kraju igre, on zaključuje »x je muškarac (M) a y je žena (F)« ili obrnuto. Da bi odredio ko je ko, ispitivač sme da postavlja bilo kakva pitanja osobi x i osobi y (na primer. »molim da mi x kaže kolika je dužina njegove ili njene kose?«)

Odlučujuće pravilo u ovoj igri je da muškarac (M) nastoji da navede ispitivača na pogrešan zaključak (M dakle laže) dok žena (F) odgovara uvek istinito (F pomaže ispitivaču) Pošto će muškarac pokušavati da ubedi ispitivača kako je on (M), žena, drugi učesnik (F), može da dodaje primedbe, kao što su »ne slušajte ga, ja sam žena!«, ali to neće mnogo pomoći pošto i muškarac može da izvodi iste trikove

Pošto je objasnio pravila igre Turing postavlja pitanje »Šta će se desiti ukoliko mašina preuzme ulogu muškarca (M) u ovoj igri? Da li će ispitivač pogrešno odlučiti isto onoliko često kao i u slučaju igre sa muškarcem i ženom?«. Po Turingovom mišljenju, ova pitanja zamenjuju početno pitanje »Mogu li mašine da misle?«.

Od mehaničkog ka inteligentnom procesovanju

Mi možemo da se zapitamo, na osnovu čega je Turing bio uveren da problemi jedne ovako trivijalne igre sadrže u sebi probleme odlučivanja da li je neki proces inteligentan? Kada se nama ovakva igra čini jednostavnom, ona još uvek predstavlja nepremostivu teškoću za bilo koji kompjuterski program. Predmet igre je zapravo mnogo komplikovaniji i suptilniji nego što na prvi pogled deluje. Smisao igre sadrži neka paradoksalna pravila, na primer »namerno lagati da bi se došlo do istinitog«, koja kompjuteri u svom radu još uvek ne mogu da »prime«

Osim toga očigledno je da kompjuter da bi mogao da izvodi igru podržavanja ili mimikrije, mora da poseduje veoma bogat sistem predstava i simbola kojima mora vešto da manipuliše, jednom rečju mora da ima maštu. Zatim kompjuter mora da shvati i smisao same igre, tj. da ona pored toga što služi za otkrivanje načina za određivanje šta je istinito a šta lažno služi i za zabavu. Danas je nezamislivo da kompjuter može da stekne uvid u pojam i svrhu zabave

Interesantno je kako je ovaj pionir veštačke inteligencije još pre 35 godina tačno uočio problem koji mašine (kao formalni sistemi) moraju da savladaju da bi načinile kvalitativni skok od mehaničkog ka inteligentnom procesovanju. Čitav problem Turing je sažeo u jednu predstavu namerno laganje radi instinitosti u širem smislu (gde bi ta istinitost bila npr. kontekst igre a laganje uloga jednog od igrača). Za one koji drže da su mašine utelovljeni formalni sistemi ovaj problem je nemoguce prevazići formalni sistem u svom radu ne može da laže (da konstruiše lažne teoreme) a da pri tom sam sebi ne »skače u usta«. Međutim Turing, kao i ostali redukcionistički nastrojeni AI istraživači, veruje da tačnost i jednosmislenost operacija na formalnom nivou ni u kom slučaju ne onemaju pojavu netačnih i iracionalnih operacija na višem neformalnom nivou

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Štampači – Programska oprema (software) – drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod svakog računara

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

Al istraživači, zajedno sa Turingom smatraju da bi se simulacijom ljudskih mentalnih procesa odlikuju slobodom u manipulisanju predstavama i simbolima, slobodom koju nikad ne srećemo u formalnim sistemima. Zanimljivo je pogledati sada kakvo mišljenje o inteligentnim programima imaju protivnici veštačke inteligencije

Loša beskonačnost

Vecina mišljenja do sada datih, koja ne idu u prilog mehanizovanju inteligencije, formalno-filozofskim su prirode i predstavljaju proizvod pažljivih analiza racionalnih procesa izostavljajuci te iscrpne formalne dokaze iznecemo u sažetom obliku samo neke zaključke do ko,in se na taj način došlo

Jedan od ključnih zaključaka kazuje da racionalno rezonovanje dovodi do beskonačnog regresa To jednostavno znači da, ukoliko imamo skup izvesnih pravila i želimo da ih primenimo u razmišljanju, nama su potrebna , pravila koja nam dozvoljavaju da koristimo vec data pravila dakle pravila koja opravdanju valjanost prethodnih pravila, ta nova pravila su, naravno meta-pravila Tako, na primer, ako imamo skup od dva pravila A i B (napišimo in na najapstraktniji način) A' x–y

B' y z

i ako prihvatimo da su oba istinita, zaključujemo

N x z

Ovde smo, pored dva data pravila A i B, uveli i jedno pravilo sa višeg nivoa, meta-pravilo koje glasi C ako su A i B istiniti N mora da bude istinito Međutim misliooi ostri,eg zapažanja uvidaju kako je tu ipak nešto uzeto »zdravo za gotovo« pravila A i B su opravdana uvođenjem meta-pravila C, ali ovo metapravilo nije ničim potvrđeno Kako možemo da budemo sigurni u njegovu istinitost? Uvidamo da moramo da se izdignemo za još jedan nivo i da opravdamo i meta-pravilo C Zato uvodimo metameta-pravilo D, koje glasi D/ Ako su A i B i C istiniti, N mora da bude istinito

Sada metameta-pravilo D zahteva svoju potvrdu se još viseg nivoa – ništa nas ne spreCava da uvedemo metametameta-pravilo E, koje opravdava sva prethodna pravila, ali ne i sebe, i taj proces se tako otvija bez sagledivog kraja U ovom procesu nam se otkriva pojava koju su neki filozofi označili kao »loša beskonačnost«

Do kakvih posledica dovodi ovo uočavanje loše beskonačnosti u racionalnom mišljenju? Pre svega, zaključak je da je mehaničko formalno rezonovanje nemoguce Bilo kakav mehanički sistem, koji je obuhvatio u sebi skup izvesnih formalnih pravila, nikada ne može da se odvoji od »tla«, jer neprekidno ceka odluku o sopstvenoj aktivnosti, koja treba da dođe sa višeg obuhvatnijeg nivoa Kako senja ta odluka predstavlja lanac koji se gubi u beskonačnosti mehanički sistem, koji eksplicitno zavisi od pravila, vecito ostaje na mrtvoj tacki Ovaj argument, pak, nije primenljiv na ljude, pošto mi ocigledno uspevamo da sprovedemo svoja rezonovanja do kraja, uprkos prisustva loše beskonačnosti

Konačni zaključak? Ljudski razum funkcioniše bez potrebe za pravilima mi smo »neformalni sistemi« i zato mišljenje nikad nece biti mehanizovano To je specifična i jedinstvena ljudska sposobnost, i kao takva je neobjašnjiva

Teze redukcionističkog verovanja

Protiv ovakvog holističkog i čak metafizičkog uverenja Al strucnjaci kategorički iznose suprotne argumente Po njihovom mišljenju, osnovna i fatalna greška protivnika veštačke inteligencije je njihova ubeđenost da mašina ne može da ista učini bez prisustva pravila koja joj nalaza kako da nešto učini Mašine zapravo isto tako lako rešavaju problem loše beskonačnosti kao i ljudi To je zato što mašine funkcionišu same od sebe, zahvaljujuci fizičkim zakonima koji operišu na harderskom nivou. To su zakoni, ili pravila, koji se odvijaju automatski, bez ikakvih meta-pravila pred sobom Fizički sistem se ne oslanja na pravila koja dozvoljavaju da se primene druga pravila itd ; fizička pravila deJstvuju bez ikije dozvole Pošto ovo isto važi i za funkcionisanje ljudskog mozga (hardverski nivo), prethodna analiza nije uspela da dokaže postojanje bilo kakve razlike izmedu ljudi i masina Softverski nivo se objašnjava hardverskim, i tu nema niceg mističnog

Formalnije izraženo, ovo redukcionistično stanovište je dato u vidu Church-Turing teze, koja se može izložiti u više verzija Tako, na primer, standardna verzija glasi

»Predpostavimo da postoji metod koji razumno bice koristi da bi sortiralo brojeve u dve klase Uzimimo dalje da ovaj metod uvek daje odgovor u tokU ograniCenog vremenskog intervala i da on uvek daje isti odgovor za dati broj Tada' neki program neograniCene iteracije (pretraživanja) koji se ipak završava (tj neka generalna rekurzivna funkcija) postoji i on daje potpuno iste odgovore kao i metod razumnog bica«

Ova teza zapravo tvrdi da su mentalni procesi i programi neograniCene iteracije koji se završavaju izomorfni u smislu da na nekom nivou njihovog funkcionisanja postoji korespondentnost izmedu koraka koji se sprovode i u kompljuteru i u mozgu. U svojoj takozvanoj »mikroskopskoj« verziji, Church-Turing teza daje argumente za redukcionistička verovanja kada tvrdi

»Ponašanje komponenti živog bica može se simulirati na kompjuteru. Tacnije, ponašanja bilo koje komponente (najcešce uzevši da je to celija) može se izraCunati pomoću programa neograniCene iteracije do bilo kog željenog stupnja tacnosti ukoliko je dat dovoljno precizan opis unutrašnjeg stanja te komponente kao i opis lokalne okolne sredine»

Na osnovu ove mikroskopske verzije, data je makroskopska ili redukcionistička verzija. »Svi procesi u mozgu su dobijeni iz supstrata koji se može racunski odrediti« Ovako formulisana, Church-Turing teza je najsnažnija teoretska podrška mogucnosti mehanizovanja inteligencije

Misaoni procesi se ne mogu uprogramirati na jednom nivou

Da bi se izbegla zabluda koja može da nastane prilikom proizvoljnog tumačenja implikacija Church-Turingove teze potrebno je naglasiti o kakvim je izomorfizmima mozga i kompjutera zapravo reč Zato najpre trebe istaci razliku izmedu deduktivnog i analognog mišljenja, kao i razliku izmedu njihovih mehanizama

Koraci koji se preduzimaju prilikom deduktivnog, dakle striktno formalnog zaključivanja mogu se bez problema sprovesti na samo jednom nivou nekog formalnog sistema (bilo mozga, bilo kompjutera) Štaviše, stupnjevi deduktivnog zaključivanja se mogu kodirati u više različitih formalnih sistema a da pri tom daju isti rezultat Za ,odnos izmedu ovih različitih sistema, koji sprovode isto deduktivno zaključivanje, samo kodirano na neidentican način, kažemo da je izomorfan Derivacija neke matematičke teoreme se može sprovoditi u sistemima koji imaju različit način kodiranja medutim, pošto je interpretacija te teoreme u svim tim sistemima ista sistemi su, uprkos svojoj različitosti izomorfni

Ne treba gubiti iz vida da se ova izomorfnost raznih sistema koji sprovode deduktivno zaključivanje uočava zahvaljujuci postojanju samo jednog, formalnog nivoa Kod analognog mišljenja, koje ne može da se „avi bez prisustva i interakcije veceg broja nivoa, ova izmorfnost nije lako uočljiva. Jasno je da procesi na najnižem nivou mozga (aktiviranje neurona) i procesi na najnižem nivou komp,utera (paljenje i gašenje tranzistora) ni u kom slučaju nisu izomorfni. Medutim, na nekom od viših nivoa, gde su elementarni događaji integrisani u kompleksnije jedinice, dolazi do izomorfizma u radu ova dva sistema Dakle, Church-Turing teza tvrdi da na nekom višem nivou operisanja kompleksnih jedinica dolazi do procesa koji mogu biti medusobno različiti po formi ali koji se uprkos tome identično interpretiraju

Mada je ovom tvrdnjom izražena mogucnost prenošenja, ili transplantacije analognih dakle kompleksnih i inteligentnih misaonih procesa sa jednog supstrata (mozak) na drugi (mašina) očigledno je da to nije ni približno tako jednostavno izvesti kao u slučaju deduktivnih procesa. Verovanje da inteligentno procesovanje mašine zavisi od inteligentnog algoritma pokazalo se neodrživim

TELEVIZIJSKI PRIJEMNIKI U BOJI

ORION

Made in Japan

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
ISP
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

RAZMENA

Oglasi u ovoj rubrici i dalje su besplatni. Treba da ih pokajete na znanom, predviđenom i punom adresom. Paprike na kojima piše samo »XV soft« ili telefonski broj bacamo u koš za smeće. Ne objavljujemo ni oglase u stilu: »Ovo i ono menjam za ovo i ono, dajem doplatu 40.000 din.« Pošto pratimo pokušavaju da zloupotrebe rubriku, ukidamo razmenu najnovijih programa za nove kasete.

Skraćenice znače: I = igre, NI = nove igre, NNI = najnovije igre, P = programi, NP = novi programi, NNP = najnoviji programi, U = uslužni programi, L = literatura.

C 64, kasetofon, 12 kaseta P, razdelnik za 2 kasetofona + skripta (Simon's Basic, Mašinski jezik za početnike, Programiranje Gvidž) menjam za QL sa P i L. Hubert Benedik, Školjačićeva 31, 64000 Kranj (064) 22-278

C 64: po 15 P za br. Šveta kompjutera nov 1984 i feb. 1985 te za brio koji broj vu vlasi i Pilot vidza. Emil Cimerman Viktora Igoa 17/B, 24000 Subotica

C + 4 sa 30 P or.g kasetofonom, L 3 + 1, The Working Commodore 16 drugim priručnicima menjam za C 64 sa kasetofonom. Emil Dvoran Internacionalnu brig 2, 51000 Rijeka, (051) 519-313

SHARP PC 1430 menjam za spectrum 48 K. Damilo Đorđević, Prvomajska 12, 24412 Hajdukovo

ZA NOVU, spravnu palcu, quickshot i + kempston dajem ispravan interfejs (kempston) sa reset tipkom i knjigu Spectrum Book of Games. Eke Zoltan, M. Tita 143, 23320 Čoka

CPC 464: I, U, i za časopise Dino Isanović, Brčanska 70, 75000 Tuzla

SVE BROJEVE Sinusa, sve knjige biblioteke Kentaur, Andromeda radove F. Herberta i 6 i veliku broj SF knjiga knjige iz obasti nauke i dela svetsk h klasika menjam za spectrum 48 K ili atari 800 XL. Branko Ivić, M. Hudy 13/3, 22000 Sremska Mitrovica, (022) 223-111, int 156.

C 64: I, U, upustvo, POKE mape, rešenja. Do 600 i dajem u zamenu za ZX 81 Ratko Kerin Lomno 13, 58271 Krsko, (0608) 21-658

SPECTRUM: U i, upustva i sve YU rač časopise (za P upustva). 15 P za Transexpress. Mihajlo Knežnik, 62204 Miklavž, Rogoška 49

SPECTRUM: originalnu kasetu The Dambusters za amstrad, org upustva, menjam za org kasetu sa igrom za spectrum ili dve smine kasete. Upustva, POKE. Gregor Kolar, Kročna ul 2, 64000 Kranj (064) 22-732

ZA RAZBIJENE, neispravne ili stare palice za igru dajem sve vrste hardvera. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41 91000 Skopje, (091) 206-118

C 64: P. Za originalne dajem razbijene Pavo Rajić Stojana Mašića 33 55300 Slav. Požega, (055) 75-921

SPECTRUM 48 K, P na 22 kaseta + TEK (nov rač. kasetofon) menjam za C 64 + kasetofon. 40 P bez kaseta dajem za kompleks pero. Oliver R steski. D. Narednikot B-2/43, 97500 Pnep

SPECTRUM. Art Studio, Mega Basic sa upustvom i NNI dajem za Devpac 3M sa upustvom i za upustva za Elite, Marsport i Art Studio. Marko Rubin, Šunkova 10, 62277 Središče ob Dravi (062) 711 182

MOJ MIKRO: za br. 1/85, 2/85 i 6/86 dajem stare žabavn ke in P. Srboran Stanković, Dečanska 5, 19300 Negotin, (019) 541-111

POŠTANSKE MAKRICE, dobro očuvane, domaće i strane dajem za dodatke za C 64. Božo Šarić, M. Bosne 128, 71210 Ilidža

SPECTRUM 16, 48, +. 2 ili više P za jednu sportsku simulaciju. Pomažemo početn-cima (10-100 P). Damir Šimac, 21205 Sremski Karlovc, (021) 881-479

SPECTRUM 48 K, neispravan, sa ispravljačem, preko 20 kaseta + originale i 5 knjiga o programiranju spectruma menjam za ispravnu gajakstiju ili slično. Zoran Vačić, Ive Andrića 23 a, st. 1, 26000 Pančevo

C 64, atari 800 XL. P. Petar i Vidosav Vuxadin, Banska 6, ili Ante Radoš Oteška 17, 71210 Ilidža

SPECTRUM za masku tastature (ono parče aluminijuma sa 40 rupa gde su ispisane naredbe) nudim 24 P po želji. Milenko Začević, Bačko Baranjskog odreda 5, 21400 Bačka Palanka

C 64: NP, NNP. Menjam i za Alana Forda ivan Žuj-Č. Trg svobode 30, 61240 Trbovlje, (0601) 22-068

ZX SPECTRUM 48 K sa 35 kaseta i L + bi-kit desetprstor hac +3 dobre video igre menjam za C 64 sa kasetofonom ili CPC 464 Navedeno (bez bicikla) za atari 800 XI sa kasetofonom Andelko Arabica, Njegoševa trg 8 59000 Šibenik, (059) 24 148

CPC 464: 10 (50) P za časopise Trend. MR Pilot video. Yu Video, Amstrad User Goran Anić 19 septembra 1, 34300 Arandelovac.

CPC 464, 10 (50) P za revije Trend, MR Pilot video. Yu Video, Amstrad User Goran An ć. 19 septembra 1, 34300 Arandelovac

C 16/116/+4: P, I, 1. Sead Ašćić, Brčanska 20 75000 Tuzla

C 64,128: U, I, int. Anton Bosanac, D. Vrtanovići 33 76203 Bukv k

CPC 464: I, U. Igor Dutina Trg Rade Končara 15 71000 Sarajevo (071) 456-662.

C 64: 100 NP Dragiša Bordić 76321 Zagoni (Kovačići).

SPECTRUM: NNI za Qu li, ML, WL Illustrator Prevod Golob, 64246 Kamna gorica 40

C 64: 5 P (V, Biggles Match Day, Kane, Zorro) za Dun Darach Pyjamarama 4. Siniša Junić Kukuruzan 7, 44232 Mečenčani.

SPECTRUM: P Nenad Junčić Vidska 14 A, 11000 Beograd, (011) 453-033.

C 16/116/+4: P. Robert Kokak Braće Radića 6, 42000 Varaždin (042) 48-060 42-225

C 64. NNP kaseta, samo turbo. Čedomir Klinar, Mašerin prilaz 14, 41020 Zagreb.

SPECTRUM: NNP Alexandar Lovrić Mašerin Drivi. Mašerin prilaz 5 41020 Novi Zagreb 527-512, M slav Drivi. Mašerin prilaz 5 527 508.

ATARI ST: L, P. Zvonimir Makovec (062) 714-115 (do 14 30).

C 64: 300 kasetnih P Vladimir Maxuc, Reka 9 65262 Cerkno

SPECTRUM: P Vojislav Mehandžić, Maršala Tita 87 23324 Beška, (022) 57-256.

SPECTRUM: NP, NNP Miodrag Milošević, 76321 Zagon. (Kovačići).

C 64: P. Hacker, Kane, Rambo II, Zorro za Elite. Vladimir Mutavdžić, Petra Matlovića 153, 81000 Titograd

C 64: NNI Milorad Pejić, 16 u 41 88000 Mostar (088) 36-342.

C 64: NNP. Roman Rupar, V Kladeh 10, 61210 Šentvid (061) 51-644.

SPECTRUM: NNP Dean Seskulić, Erlichova 3, 41020 Zagreb (041) 677-904

ORAO: P. Željko Spanić, Kranjčevićeva 4, 42000 Varaždin

SPECTRUM: I, U. Mladen Tošev Ul Maršala Tita 5/b, 37220 Brus. (037) 825-442

OGLAŠIVAČI, PAŽNJA!

Ovog meseca bila je takva navala na našu oglasnu službu, da smo primoran da uvedemo nekoliko zunačajnih novsti

Male oglase preko telefona više ne primamo. Njima je naša telefonska centrala pred zaključenje prijema bila tako opterećena, da ostali oglašivači najvećeg dnevnog lista u Sloveniji, »Dela«, upošte nisu mogli da dođu na red. Pored toga, ima prodavaca koji potpuno pogrešno izgavaraju nasiove programe koje nude. Za poneki »Kiif Handzar« još i razumemo da je to Cliff Hanger, ali kad izgovore »Tenisdžer« niko i ne sanja da je to Duri Darrach ili Dan Dare Dodajmo i loše telefonske veze i eto reklamacija

Takođe više ne primamo tekstove sa štampača. Say njima smoi imali mnogo problema, jer ih je većina oglašivača slala na samo jednom jezika, što je značilo dodatno prilagođavanje u štamparij, koje je odnosilo mnogo vremena

U buduće obavezno navođite u kojoj rubrici želite da vam oglas bude objavljen. Ako to ne učinite, oglas neće izaći.

Svbi mali oglasi štampaće **sa istim tipom i iste veličine slova.** »Moj mikro« nema ni novca, ni volje da uz svaki broj prilaže uvećavajuće staklo za čitanje minjatura Ako oglas ne more d a stane u traženi format, biće povećan na vaš trošak.

Pri obračunavanju se kao **jedna reč** smatra samo naziv modela (ZX spectrum 48 K, amstrad/schneider CPC 464), dok se u naslovima igara broj svaka reč. The Way of the Exploding Fist ima sedam (7) reči, a ne jednu!

I posleđnja, ali ne najmanje važna promena:

NOVE CENE

– do 10 reči. 1500 din

– svaka naredna reč: 120 din

Cene istaknutih malih oglasa (u okviru)

1/10 (1 centimetar visine u jednom stopcu – to možaemo da objavimo otprilike 15 reči): 2300 din.

U uokvirenim oglasima i dalje obavljujemo zaštitni znak ili fotografiju Zato mora broj reči da bude tačno razmerno manji, a cena se za objavljeni znak ili sliku povecava za 500 dinb. za jedno objavljivanje

Cene važe za objave u oba jezička izdanja, na slovenačkom i srpskohrvatskom. Oglase šaljite isključivo na adresu. **ČGP Delo, Mali oglasi za »Moj mikro«, Tbovar 35, 61000 Ljubljana.** S ovzirom na to da je prostor ograničan, predmost imaju plaćeni oglasi, a tek onda besplatni u rubrisi »Menjam «.

Bilće objavljeni samo oglasi koji stignu do **zaključno 10. u mesecu uoči izlaska novog broja.** Datum na poštanskom žigu ne možemo da uzmemo u obzir i zato šaljite na vreme, naročito iz udaljenih mesta. Telefonske i druge intervencije posle zaključka prijema redakcija ne može da uzme u obzir.

SINCLAIR

PROFESIONALNE TASTATURE za računare ZX spectrum i džojstik sa interfejsom prodajem Tel (011) 422-673 t-5110

BILO KOJIH 15 gara po vašem izboru na novoj kaseti sa poštarinom 1500 din , 3 kompleta 5000 din Zlatan Glavonjić Vojvode Stepe 251 Beograd, tel. (011) 477-887 t-5008

SPEKTRUM programi i literatura Katalog Tone Jarm, Šentlovrenc 20 68212 Velika Loka t-5040

SPEKTRUMOVCI, pogledajte komplet K-5 Pentagram, Babaliba Spindizzy, C O R E., Bounder Ghosts and Goblins, Guazatron. Max Headroom, Benny Hill Porno Movses 4 Minutes to Midnight, Kiref. Komplet + kaseta + ptt = 1300 din. Kajsoft, Dijska 20 54000 Osijek t-5097

AKO MRZITE RUČEI hvaders ili Commando ovo je komplet sa vama. 10 najboljih arkadnih avantura Knight Lora, Alien 8, Impossible Mission Psytraxanna, Underwurlde, Arc of Yesod, Pyjamarama, Sabreman, Nirvana, Ant Attack, Penpoye Antics Sabotaur Rasputin Cijena samo gleda je 700 din + kaseta Kompleti sa Hogar Soft) Vranec 5 SLIK-a 50. 54000 Osijek, telefon (054) 46 142 t-4843

GUMI SOFTWARE vam je i ovog m.eseca priredio kompleti najnovijih programa za ZX spectrum Kompleti 37 Ace, Big Ben Strikes Again Frogg, Gerry the Germ Kamikaze, Kn ght Tyne Kung-Fu Master, The Caves of Doom The Comet Game The Maha Contract The Writer, Rally Driver World Cup Carnival Young Ones Cijena tog kompleta je 700 dinara + kaseta (FOTO originalna BASF traka) 500 dinara Dok ovo čitate sigao je n.ama.nje, adan komplet sa najnovijim igrama i zato tražite katalog (poša.jte marku od 40 dinara – za pismo) Kvalitetna snimke je izvrsna. Placate pouzecem, ta jest poštaru, kad vam stigne kaseta Javite se na adresu, Gumi software, Selska 34/XII 41000 Zagreb t-4740

JANSOFT – ZX SPECTRUM – i ovog meseca već imamo sve najnovije programe Kung Fu Master Deo 2 Bobby Bearing Kung Fu Master Cauldron 2 Heartland H.ack. Inamo i sve ostale najnovije programe koji su trenutačno već u Jugoslaviji. Očekujemo Judo Paperboy TT Racer Fist 2 Dun Darra, Ghost Busters Glider Rider. Snimamo na kvalitetne kasete (BASF Sony) Uverite se! Jansoft, Kozinova 9, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50 118 t-5017

BIG LION: najnoviji uverene programi po nskim cenama. Uverite se! Maddic, Prekomorske 37, E, 86000 Koper, tel. (066) 24-266, in Lahar, nar. Rozmanova 37, 66000 Koper, tel. (066) 35-965

GL Advanced User Guide ročna 6000 din, QL Technical Manual 12000 din), prodajem Tomaž Savodnik Celovška 269 Ljubljana t-4972

KILLERSOFT, za vaš spectrum 48 K – najnoviji programi – najnižje cijene (do 80 din). Dean Saikuli c. Erichova 3 41000 Zagreb tel (041) 677 904

gargamel soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

GARGAMELSOFT
STARA C. 40, VARAŽDIN 61350
TEL. (042)752-344

SPEKTRUMOVCI! Pažnja! Uslužno-konzalnički programi u kompletima za samo 800 N. D plus kasete i ptt. PP-1 Word Processor, Pascal HP 45, Micro Prolog Beta Basic 1.8, Devpac 3, Tasword Machine Code Tutor, IS Compiler PP-2 Mini Office, Speed Office White Lightning, Illustrator Procesor Z 80 A Beta Basic 3.0 MC Tutor Jovan Dalioć Bul revolucije 420.40 Beograd tel (011) 414-997 t-4230

ZAMIR SOFT! Spectrumovci! Bromi članovi kluba su se ujedinili u naše pogodnosti vrijednе se i vi. Ovaj mjesec Zamir soft je za vas pripremio nove i bove sveskino: z Londona Galivan i Imagine Tarmi (Imagine Konami), XARQ (Electric Dreams) Bobby Bearing (Edge), Hijack (Electric Dreams) a očekujemo Action Reflex Cauldron II Paper Boy Miami Vice Tapeti pokazna na 16 strana za koji cete poslati 150 d. u pismu na adresu: Zamir Hadžović Marsala Tita 72 88000 Mostar ili na tel (088) 53-844 t-4977

CRAZY SOFT za spektrum! Od gvih 25 programa izaberite 10 i sa kasetom (C 90) i poštarinom platite svega 2100 din. Program su: Bobby Bearing (Spindizzy 2) Dynamite Dan 2, Jack the Nipper, Molecule Man, Pyracurse Cliff Hanger, Cauldron 2, Hijack, Hartland, Room Dog Booby Ace, Dark Sceptre Smurfs, The Ice Temple, Spiky Harold, Hockus Pockus Piggles 1, Biggles 2, Bowderdash 3, Pranets 1, Planets 2, Robin of Sherlock 1, Robin of Sherlock 2, Robin of Sherlock 3 i Bounces. Naša adresa je kopy. Komercijal, Novozagrebačka 29, 41020 Novi Zagreb t-1186

SPECTRUMOVCI, iskonsnije povoljnu priliku i nabavite najnovije programe u kompletima i pored toga. Pratioji su Bobby Bearing, Hijack Action Reflex Atlantic Challenge Cauldron II Paper Boy Magic Knol i ovaj cena kompleta je 1000 dinara. Ako narudžite 3 kompleta, četvrti, dobijate besplatno. Rok isporuke je 1 dan. Tražite spisak ili šaljite narudžbenicu na adresu: Milorad Mandić Ustanička 126 11050 Beograd, tel. (011) 4688-762 t-4987

ZX SPECTRUM. Profesionalni, prevodi dokazanog kvaliteta i najniže cene. Mašinac za početnike (1.000). Disasembliran, mon (1.200), Napredni mašinac (1.200) U kompletu (3.200) Uputstva za uslužne programe Devpac, Mega Basic, Beta Basic, Melbourne Draw, Artist Monitor Disassembler. Pojedinačno (400). U kompletu (1.900). Computer Book, A. Mahć 3, 11210 Beograd, tel (011) 711-358. t-5006

SPECTRUM: super kompleti 240 programa - 2.000 din! Saša Savinovski, Gajeva 4 43400 Virovitica, tel. (048) 724-778. t-5054

FUTURE SOFT

PROGRAMI ZA: ZX SPECTRUM 48K
SPECTRUM +
SPECTRUM 128K

Za sumorne jesenske dane vam je FUTURE SOFT pripremio komplete najnovijih igara. Katalog je još uvijek besplatan. Naručite ga na adresu: FUTURE SOFT, POLJANSKI NASIP 30, 61000 LJUBLJANA ili na telefon: (061)-311-831. Snimamo na kvalitetne SONY kasete.

TROPSKY SOFTWARE: ako stvarno želite kvalitetne software, pog edajte naš izbor. Već sada imamo Action Reflex (Mirrorsoft), XARQ Hijack, Bobby Bearing (hovi Gyroscope Edge), The Writer (tekst procesor). Do 1. 10. još novih programa. Pišite ili zovite: I. G. Kovačića 25 21-131, Gundulićeva 4 22-625, Centar 1. 3/4, 21-630, 41320 Kutina poziv no 045. t-5089

PACKA SOFT – PACKA SOFT – PACKA SOFT Sve najbolje i najnovije programe za sve ukuse i uzraste (odabrane simulacije sporta ultra sa motornim i kolima, seks programi za odrasle) dobijate na donjoj, vama dobro poznatoj adresi. Besplatan nov katalog! zvanredne cene kompleta koje su nepromjenjive već više od godinu. Gana! Ovog puta opet hit paket programa za samo 800 din. + kaseta Knight Tyme. The Caves of Doom, Kung Fu Master The Young Ones, Big Ben Strikes Back, Frogg, World Cup Carnival Gerry the Germ, Ace Simulation Comet Game The Writer, Mafia Contract, Kamikaze Rally Driver II, Majstorstva. J. & B. Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana. tel. (061) 452-943. 142

ZX EPROMI ZA ZX SPECTRUM ZX-EPROM I (cena 8.000) ima identican sadržaj kao ong SINCLAIR ROM) ZX-EPROM II (cena 8900) (ong ROM + 16 rutina. 12 rutina za skrenovanje, inverzija ekrana, tipke Zen RENJBER memorijska i sve GOTO i GOSUB rečenice ima ugrađena slova č, š, ž i đ) Neverovatno umjesto klasičnog natpisa © 1982 Sinclair Research Ltd, prikom uključenja s vam ZX-EPROMI ispišu bilo šta zamislite do duzine 28 znakova (dopušta za promjenu on natpis — 1900 din.) ZX-EPROM su kompatibilni sa ong ROM-om (H). RAM 4145 64532) 4116 - cena 3000 din. PTT + pakovanje 400 din., plaćanje pouzećem rok isporuke do 10 dana Int. AY-HARDWARE ELECTRONIC Savilje 36/b, 61113 Ljubljana tel (061) 371-226 st-1173

SPEKTRUMOVCI! Pažnja! Najnovniji kompleti igara za vaš kompjuter: A-B Kung-Fu Master Ace Planets 1 i 2 Rock n Wrestle World Cup Carnival, Knight Tyme, Young Ones, Stay Kool Gerry the Germ, Big Ben, Kamikaze, Revenge of CS Cena kompleta je 800 N. D + kaseta 450 + ptt 250. Za sve informacije obratite se na adresu Jovan Dalioć Bul revolucije 420.40, 11050 Beograd, tel. (011) 414-997 t-5146

SPEKTRUMOVCI – Ako želite da imate najnovije programe brzo i jeftino prava adresa je Delta soft klub. Najnoviji kompleti sa kasetom i poštarinom 1400 din. Za 4 i više kompleta cijena je 1100 din. po kompletu. Svi programi po jedinstvenoj cijeni 120 din komad. Našim stanju kompleti po staroj cijeni od 800 i 600 din + kaseta + ptt. Traže besplatan katalog. Delta soft, S. Radića 76, f. 88000 Mostar, (088) 416-196. 9992

DEVIL'S CLUB vam nudi profesionalno snimljene komplete! Naćemo da nabrajamo zastarele komplete, nazovite (021) 55-542 poste 14 h i saznaćete šta je najnovije. U kompilete se stavljamo vrlo kvalitetne tako kasete sadrži 11 – 12 kvalitetnih programa! Cena kompleta sa kasetom i poštarinom samo 1700 dinara. Devil's Club. Vojvode Mišića 19, 21000 Novi Sad. t-5084

Tel. (061) 311 831

Future Soft

Poljanski nasip 30 • 61 000 Ljubljana • Yugoslavia

ČEMU DA KREKEĆEMO kao žaba i hvalimo sve ono što još nemamo? To prepuštamo drugima. Ogašavamo samo ono što imamo, i toga nje malo. Ako želite katalog, nazovi te (061) 311-831 ili pišite na adresu Futuresoft Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. Uz programe nudimo besplatna uputstva za neke od njih. Dakle ako želite najnovije igre u kompletima, javite se. 9993

SPECTRUM literatura za rad u mašinskom kodu. Mašinac za početnike (1.200) Disasembliran rom (1.400). Napredni mašinac (1.400) U kompletu (3.600). Uputstva za uslužne programe Devpac, Mega basic Beta basic Melbourne draw Artist Monitor disassembler. Pojedinačno (500). U kompletu (2.000). »Kompjuter biblioteka« Filipa Filipovića 41 32000 Čačak telefon (032) 31 20 t-5120

THUNDERBIRD opet nudi najnoviju superhitve. Dobili smo iz Londona najbolji paket posovnih programa OFFICE MASTER koji se sastoji od 8 programa CASH BOOK, F NAL ACCOUNTS, GRAPH PLOT EASY-LEDGER DATABASE MAIL..ST, STOCK CONTROL HOME ACCOUNTS. Office Master samo kod Thunderbirda. Berislav Vahčić, Viktora Kovačića 36 41020 Zagreb, (041) 670-071, ili Zoran Babić Tuškanac 69 41000 Zagreb, tel. (041) 423-764 t-5135

SPECTRUM CLUB 65. Najbolja ponuda za spectrum najnovije igre (200 din.), neverovatni kompleti (800 din.). Snimamo iz spectruma i vertikujemo. Na svaka 3 kompleta dobijate 1 besplatno. Za sve ostalo iz Londona. Action Reflex Hijack XARQ Još novije programe potražite u besplatnom katalogu!! Ivicija Pantalić, Bogdanja Anastasijevića 5, 11000 Beograd tel. (011) 429-741 t-4983

IN SOFTWARE vam nudi svoj najnoviji komplet ACE, Knight Tyme, Caves of Doom, World Cup Carnival, Big Ben Strikes Back Rally Driver 2, Mafia Contract, Kungfu master, Young Ones Frogg, Gerry the Germ Comet Game, Writer, Kamikaze za 1500 din., sa kasetom i poštarinom. Do zitka poglasa još puno novih programa Nikola Šepecan, D. Tucovića 54, 11000 Beograd. t-4926

FUTURE ORION nadoluje na tržištu uzivo podršku »spektrumovaca« za koje imamo komplete najboljih igara i najnovijih hitova po dvanaest programa (1.000 d) Kaseta se posebno plaća. Tražite »Spectrum katalog« (100 d) Telefonirajte (041) 417-052 Pišite Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Naručite saljemo odmah. Za veće narudžbe veliki popust 15002

SPEKTRUMOVCI!!! Nudimo vam komplete na vrh ram, h hitova. Kompleti Cauldron 2 (Palace, Hijack Heartland (Odin), Booby Bearing (Edge) Kidnap Atlantic Challenge Action Reflex Samantha Fox Pictures, The Writer Magic Knl Kompleti G. Knight Tyme (Spellbound 2) Ace (neverovatno) Paper Boy (Elite) Miami Vice (nevirna grafika), Caves of Doom (Mastertronic) Kung-Fu Master (U. S. Gold & Ocean) se pokvoumati!!! World Cup Carnival (U. S Gold – ubojiti mast). Young Ones (sa commodora) The Prodigy Adventure Mafia Contract Big Ben (Anc). Comet Game (Firebird), Writer (Bobby i od Tasworda II, Kompleti F. Cliff Hanger (beamina), Pyracurse (Hewson), Dotty Movie (gotino) Zombies, Knight Quest (Jewels Darkness) The Blob, Molecule Man (3D), A Ticket to Rode Willow Pattern (Firebird), Flying Formula Master Pictures (gomilo) Komplet E. Gliders i Goblins (Elite). Hocus Pocus Planets 1 i 2. So by Harold (Firebird) Bowderdash 3 Robin of Sherlock 1 2 i 3 (poglednite Moi mnogi Biggies 1 i 2 Bounces (Dentoni) Komplet O Spindizzy (besmrtno). Sex Crime Babalba Wizard Wobble Tantalus (Questmaster), Level (20 Addictive Games) Tsunami (Mikro-Gen), Sabad. Sporting Images (Domark) Redhawk (Melbourne) Komplet C. Pentagram Twister Quazatron Heavy on the Magick Benny Hill Stretch'ed 2 Rock n Wrestle Ping Pong Rampret B. Batman, Alien highway Bat Blazer Sai Combat Soccer Techniciann Ted 2 Version Komplet A. Bomb Jack, Green Beret Way of Tiger 1 2 3, Samantha Fox Strip Poker Cyberun, Super Bowl, Back to the Future Spectrum TT Komplet Turbo Tape 1 (3350 bd.) Turbo Tape 2 (3650 bd.) Turbo Tape 3 (4700 bd.) najveća moguća brzina) Turbo Copy (za sve brzine), kopiranje i uputstva. Cene svakog pojedinačnog kompleta 600 din. Ili kompleta (bilo koja) 1600 din. Sve zajedno za 9000 din. Naručite komplet i je vot poprarnisen! Komplete naručite na adresu: Davor Medjugorac Vojvode Mišića 1 7 15000 Šabac tel (015) 24 772 9994

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za spectrum OKVIRI ROŠTILJI RESETKE DIMENZIONIRANJE TEMELJI ISKAZ ARMATURE i drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Geo Gracan Kozala 17 51000 Rijeka tel. (051) 517-291 t-4807

MALI OGLASI – MALO LOGASI – MALI OGLASI – MALO LOGASI – MALI OGLASI

MAGIC SOFT: i ovog mjeseca možete računati na našu ekstra ponudu. Nudimo najkvalitetniju besplatan katalog na tržištu. Kvalitet brze i ekskluzivna usluga te neka kvalitetna su postavi naš zaštitni znak. Dragan Kosonić, V. Putnika 66, 71000 Sarajevo, (071) 647-223 1-5080

SPEKTRUMOVCI! Pogledajte ovaj komplet najnovijih programa. Cauldron 2, Kidnap, Atlantic Challenge, Bobby Bearing, Hijack, Action Reflex, Snodgits, The Price of Magick ,XARQ Sport of the Kings, Camelot, Hunchback 3, Flyer Fox, Magic Land Komplet brez kasete staje svega 800 din. Do izlaska ovog oglasa još noviji hitovi! Čedomir Todorović, Janka Veselinovića 73/1, 15000 Šabac tel (015) 27-318 1-5092

SPEKTRUMOVCI – postoji baram 7 razloga da kupite baš od nas: najnovije programi, niska cijena kompleta 700 din super kvalitetna snimka – kao iz spektruma, cijena kazeta, e jako niska (C-90 600 din , C-500 – 500 din), reklamacije poštamo, popust je besplatan, za katalog pošaljite 100 din Naručite Mario Vuksan, Slavka Kolara 23, 41410 V Gorica, tel (041) 712-249 st-1187

D-SOFT predstavlja Knight Tyme, Rally Driver, Ace, Caves of doom, Kung-Fu Master , još novije u kompletima za 550 din. I pojedinačno za 80 din. Besplatan katalog! D-SOFT, Can. kaselje 26, 69000 Murska Sobota, tel (069) 23-503. 1-5141

RAMBO SOFT vam nud. Boulder 3, Ace Spindizzy, Spitfire 40, Batman Kung-Fu Master Willow Pattern Sai Combat, Samantha Fox i mnoge druge. Lovorko Galić, P. Drapšina 9, 88000 Mostar, (088) 22-236 1-5080

SOFTWARE vam predstavlja samo najnovije i najatraktivnije programe 18 vrhunskih programa sa našom TDK i BASF kasetom i poštarinom sačinjava komplet koji staje 2500 dinara. Komplet septembar Kung-Fu Master, Comet Game, Knight Tyme, Writer, Ace Young Ones, World Cup Carnival, Cauldron 2, Bobby Bearing, Action Reflex, Hijack, Heartland, a ostali treba da stignu. Očekujemo Dynamite Dan, Rebel Planet, Hardball S F Herner . Katalog je besplatan, vršimo servis i popravku vaših računala. Video Fantasy Fruškogorska 31, 21000 Novi Sad, (021) 611 708. 1-5124

MACHINE LIGHTNING 4×48 K – najbolji komplet za rad u mašinskom jeziku. Traka u upustvu (90 str.) 3500 din. Milan Vrca. Zarija Vujoševića 79, 11070 Novi Beograd. st-1186

HISOFT-C, jezik koji će sleganitno programirati. Traka i uputstvo (100 str.) 2500 din. Milan Vrca. Zarija Vujoševića 79, 11070 Novi Beograd. st-1189

GUMI SOFTWARE vam nudi najnovije programe Komplet 38. Action Reflex, Bobby Bearing, Camelot Warriors, Cauldron II, Flyer Fox, XARQ, Hijack, Hunchback III – 3 dijela, Snodgits, Sport of Kings, The Magic Land of Landlords. Cijena kompleta je 700 dinara + kaseta (originalna BASF traka) – 500 dinara Za katalog šaljite marku od 40 dinara Kvalitetna snimke je izvrsna. Plaćate pouzećem. Pišite na adresu Gumi software Selska 34/XIII, 41000 Zagreb. 1-5138

HH-SOFT, kompleti po vašem izboru. Svi programi iz augustovskog broja Crash-a na jednom mestu. Super novi i super dobri programi kao Cauldron 2, Knight Tyme, Ace, Kung-Fu Master. Tražite besplatan katalog. HH-soft, Grčko školska 3. 21000 Novi Sad, tel. (021) 618-190, ili HH-soft, Zagrebačka 29, 53000 Osijek, tel (054) 27-485. 1-5074

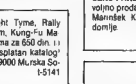
WRITER – najbolji tekst procesor za spectrum 48 K+. Sto je prisutno u Taswordu, može se koristiti i ovde. Verzija za traku i posebna verzija za mikrodrajv sa veli.kim mogućnostima u pisanju teksta. Uputstva na 75 strana, sa kasetom 2900 d.n. Nebojša Jeremić, Risanska 10, 80000 Bar. 1-5079

SEKS PAKET, zasta samo za odrasle polvolno prodajem. Tel (061) 722-750 Matiaž Marinšek Kajuhova 9, Preserje 61235 Radomlje 1-5079

MC SOFTWARE! Spektrumovci! MC je oda bravo samo najkvalitetnije nove programe i sloho ih u komplete od 14 programa. Cena je samo 750 din za jedan komplet + cena kasete Rok isporuke 1 dan Komplet 41 Rock n Wrestle (veliki hit u Engleskoj), Robot of Sherlock 1, 2, 3 (avantura koja nadmašuje legendarnog Hobita), Cliff Hanger (nevideni kaubojac), Dirty Movie (porno) Knight's Quest, Bounces, Blob, Ball Blazer, Seas of Blood Great Fire of London, Space Walk, Galactic Trooper Komplet 40 Stay Kool (odlična igra, slična Jet Setu), Reverge of C S (ljubitelji Spy Hunters a vo nećeš za vas), Spec Venture (novi Masterinvazov biser). Show Jumping (prava stvar za ljubitelje konjskih trka), Pat the Postman (Mikro-Gen), Soul of a Robot (opet Masterinvac), Slicker, Desert Rats, Viking Raiders Genesis 2, Inferno, Byte Master, Return of the Th ngs, 3D Monopoly Komplet 39 Ghosts n' Goblins (prava stvar), Boulderdash 3 (najbolji) Willow Pattern Devil's Crown Pyracurse, Spiky Harold, Zombie, Biggles 1, Biggles 2, On the Oche, Flying Formula, A Ticket to Ride, Hocus Focus Molecule Man. Komplet 38 Spit Images. Tantalus, Babal-ba, Sex Crime Equinox, Kurel Bounder Fido, Hot Rasputin 2, Quazatron Redhawk Twister, W W Soldier Spindizzy Zoran Milošević Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd tel (011) 552-895 9995

SVE NAJNOVIJE PROGRAME koji su već u Jugoslaviji, možete povoljno da nabavite i kod Soft soft.a. Paket 12 programa samo 700 din. Imamo sve. Tel (061) 722-750 Matjaž Marinšek, Kajuhova 9, Preserje, 61235 Radomlje. 1-5078

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Najveći izbor najkvalitetnijih programa je tu. V trebi samo da se odlučite koji komplet je po vašoj želji. Cena 1 kompleta je samo 750 din + cena kasete. Rok isporuke je 1 dan Komplet 34 Ping Pong (izvrsna simulacija) Yabba Dabba Doo (crtani film) Friday 13th (po filmu, odlična igra), Turbo Esprit (fantastična vožnja po gradu), Spitfire 40 (takav avion još neste vozili). Visitors (Ocean – opet hit igra), Commando (besmrtni). Amazon Women (Ocean), YU Skool Daze Spellbound Frankenstein 2000 Swords & Sorcery Komplet 35 The Xay of the Tiger 1–4 (najbolji karate fantastično) Bomb Jack (najbolja igra proteka 'ge u Londonu), Back to the Future (ješte li gledali film?) Green Beret (bolji od Commanda – uvertite se) FA Cup Football (najzad pravi fudbal), Strip Poker Samantha Fox. Taffy Turner, Rupert Party Rehan. Runestone Komplet 36 Cyberun (Ultimate – sta još reći?) Batman (izuzetna grafika) Super Bowl (jako ne volte ragbi, zavolećete ga), Alien Highway (Ano nadmašuje predhodnika) Chicken Chase (zuzetno zanimljiva igra sa mnogo novca), Fact and Five (sva sreća fudbalska prvenstva na jednom mestu), Surf, Surf Champion (jeste li bili na moru – ako niste, ovo je prilika da odete). Pherbo, Vectron, Arena, Robot Messiah Komplet 37 Penta gram (Ultimate), Benny Hill, Hubert. Schizofrenia Costa Capers Sa Combat Max Headroom Starstrike 2 C.O.R.E Heavy on the Magick, Fruity Frank, Moon Patrol, Who Dares Wins II Komplet 29 Rambo, Strip Poker (U S Gold), Yie Ar Kung-Fu, Fairlight, Super Brat (Master Porno 2) Zoran Milošević Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd. tel. (011) 552-895 9996



...PROGRAMIE snimamo na najnoviji Philips data recorder. Snimani i rasturani preko Multirace One najbolje kopirnice interfejsa 100% uštedavanje Program, bez vaše zaštite – možete ih kopirati. najlobi.m copy-programom. Snimamo sa pokovima, po želji Rasturanje svih programa po celu Isporuka — odmah! Adrese 2000 softverskih firmi. Komplet od po 8 12 programa Cliff Hanger Spiky Harold Tantalus Equinox Ballblazer The Blob Molecule Man Pyracurse Ghosts n Goblins, Cauldron 2 Dynamite Dan 2 Benny Hill, Redhawk, The Ice Temple The Planets Dirty Movie Jack the Nipper Wi low Pattern Dark Sceptre Ace Comet Game Kung-Fu Master, Bounces Knight Tyme Alexsandar & Peter Painić Ul Dušana Popovića 3, 11050 Beograd tel (011) 413-071 1-5122

KEMPSTON INTERFACE. Povežite svoj spectrum sa palicom za igru. Mogućnost priključenja dva joystick-a istovremeno. Specijalna cena 6950 din. Naručite i uverite se. Champ hardware, Jovica Petrović. V. Karadžića 46, 91300 Kumanovo 1-4905

SPEKTRUMOVCI! Slušajte i on tvoih najomiljenijih igara preko televizora (kao na komodoru). Kompleti već pripremljenih deova sa detaljnim uputstvom 1400 din sa ugradnjom 2000 din Goran Stojković. Trogirski trg 2, 37000 Kruševac tel (037) 29-550 1-4920

TURTLE PIRATE CO. prodaje najnovi.h igara po nisnim cenama komplet 800 din. Po želi ubrzavamo rutu tapeom. Spiky Harold. Cliff Hanger, Ace. Besplatan katalog. Tel (071) 617-880 Damir i. tel. (071) 612 136 Dean i tel (071) 642-896 Kenan 1-4918

BLAST 3.0, Dynamic Programming, Hisoft-Ultrakit, Machine Code for Beginners sa uputstvima Pojedinačno 2000 din. dva programa – 3000, tri – 4000 četiri – 5000 Milan Vrca Zarije Vujošević 79, 11070 Novi Beograd st 1190

ORMN SOFT – najnoviji hitovi – kompleti ili pojedinačno, za ZX spectrum Besplatan katalog, ovom prilikom nisse cene. Erica Kopitara Benjamin Držanić, N h Maroka 23 68290 Sevnica tel. (068) 82 322. 1-4866

GO TO NIESHA SOFTWARE. Svi spectrum hitovi na jednom mestu. Pojed načno 80 din , kompleti od 5 programa – 350 din Besplatan spisak, pokonu popusti! Nenad Grdović II bulevar 59/35 11070 Nov Beograd tel (011) 121-598 1-4908

QL! QL! QL!
D.R.I. INTERFEJS ZA POVEZIVANJE QL-a SA KASETOFONOM
D R I – presnimava sve programe (i zaštićene) na audio kasete
D R I – na jedno kasetu C-90 presnimi- 10 punih mikrokaseta (preko 1Mb)
D R I – dve brzine snimanja (1200-2400 bodai)
D R I – priključenje na RS 232 (SER2) ulaz QL-a
D R I – dobijate zajedno sa programom za upravljanje interfejsom i sa preciznim uputstvom za upotrebu
D R I vam uštedi novac i garantira sigurne i trajne kopije programa
Detaljne informacije dobijate na adresi Boštjan Pobežnik. Koprska 13. 61111 Ljubljana, tel. (061) 261-589, ili Marko Lovšin Stražovlevo pl 18/XIV, 61113 Ljubljana, tel. (061) 346-803 134

PAŽNJA! NSM software ponovo donosi spektrumovcima najnovije igre! Komplet M37 Ghosts n Gobins, Bouldercrash 3 Bounces, Porno Mouses, Robin of Sherlock 1–3, Spiky Harold, Biggas 1–2, Hocus Focus, Planets 1 2! Komplet M38 Smurfs Violent Sex Porno Athlete, Driller Red Lights, Porno, The Rebbar Robot Riot Cowboy, Bozy Boa, Ahogado Globn Mad Jumper Saturn Mines 1 Komplet M39 Willow Pattern Cliff Hanger, Pyracurse Dirty Movie Porno Flying Formula Knight's Quest. Adv of Zombies, Devil's Crown, The Blob Molecule Man T.cket to Ride. On the Oche, Robyn Hodof Komplet M40 Kung Fu Master Ace W C Carnival Gerry the Germ Comet Game Writer Mafia Contract Knight Time Young Ones. Frog Adventure, Caves of Doom. Inv Kamikaze I Komplet M41 Mr Dragon Rock n Roll Maverick, Jack the Nipper Ten Green Bottles, Monty Platon Scarfaces Whopets, Dr Franky Forest Gold Digger, Arrpman ! Komplet M42 Crash Car Sport of Things, Strike Force H Hijack Heartland Exploding Fist 2 ! Jedan komplet staje samo 600 din !!! Popust sviih 6 kompleta plaćenete samo 3000 din !!! 5500 sa kasetama – iznenađenje!) Garancija kvaliteta! Tražite besplatan katalog sa 700 prog ! NSM software Bore Trnča 75, 15000 Šabac 9991

BESPLATNE IGRE i programi za spectrum komodor, amstrad i atari za članove kluba Mikro! Pošaljite marku za informacije Tihomir Pavlović 41316 Ludina. 135

PEGAZ SOFTWARE vam nudi širok izbor programa za spectrum, u kompletima ili pojedinačno. Svaki mjesec možete kupiti kompilet od 18 najboljih programa iz tog mjeseca, po cijeni od 1500 din. + kaseta C-90 (700 din.) + ptt (300 din.). Programe možete naručiti na kaseti TDK D-90 (oko 1200 din.) Komplet septembar 86. Knight Tyme (Spellbound 2), Pyracurse, Sticky Move-ul, Jack the Nipper (Gremlins G.), The Writer, Robin of Sher ock (3 prog., duhovita avantura), Ace (simul. letenja), Hocus Focus (Quicksilva), World Cup Carnival (logomet), Kung-Fu Master (U S Gold), Cliff Hanger, Young Ones, Molecule Man (3D), Writer Pattern (s CBM 64), A T-ckat to Ride, Robyn Hode, Devil's Crown. Do izlaska ovog broja b i će popunjen i Kompilet oktobar 86. Bobby Bearing (bonus od Spindizzy, Egpe), Hijack (Gremlin G.), Cauldron 2, Action Reflex (Mirrorsoft), XARQ (Electric Dreams), Camelot Warriors, Hunchback 3, Sport of the Kings (Mastertronic), Mindstone (Edge, 3D Chess), Atlantic Challenge, Master of Magic (Mastertron c). Black Arrow, Mystica-House i drugi. Nudimo. Širok izbor pojedinačnih programa, uz mnogo pogodnosti: vrhunski snimak, direktno iz spectruma, a u slučaju nespravnog sn m ka za svaku program koji vam ne radi dobijate dvaput: prostupačne cijene poklon programi, ekspresna isporuka (1–2 dana) iz Engleske očekujemo nove hitove. Galvan (imag ne), Shao-L n s Road (Konami), Yie Ar Kung-Fu 2), 1942 (E ite, Capcom) Avenger (The Way of the T ger 2), Thar of Darkness (Fairlight 2). Pegaz software, Alan Škaz ca, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719 9997

THUNDERBIRD SOFTWARE najnoviji hit programi Programe snimamo u kompletima. Brza i kvalitetna usluga. Svakog tjedna nešto novo. Ovog mjeseca i vrhunski posl ovni paket Office Master sa uputstvima. Paket se sastoji od slijedećih programa Chashbook Finan Accounts, Easyledger, Graph Plot, Stock Control, Mailist Database, Home Accounts Katalog je besplatan Javite se telefonom ili pišite Tel (041) 686-182. Robert Handija, Skokov prilaz 8/5, 41020 Zagreb 1-5137

SPEKTRUMOVCI!!! Oldtimer software vam svakog meseca nudi najnovije programe u kompletima i pojedinačno Besplatan katalog potražite telefonom (011) 436-137 ili pismom Katalog svih programa pri prvoj kupovini. Miroslav Radosavljević Braće Nedića 2, 11000 Beograd 1-5145

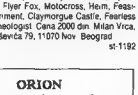
SUNNSOFTWARE CLUB SPECTRUM nudi vam više od 1600 programa (uslužno programi, kasetne i najnovije igre). Sve programe koje su trenutno u Jugoslaviji, već posedujemo. Sve programi snimljeni su direktno iz računara na kvalitetne kasete proverenu. Narodne povol nosti: ulovi je članovi stalni kupci. Kvalitetno i brzo. Naš katalog je besplatan a za veliki na 16 strana, mojmo poslati je 200 dinara. Ivan Majdevac Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad tel (021) 57-988. 1-4812

MASTER 7 kompilet Day After, Discs of Death, Custard Kid, Secret M ssion, Swords & Sorcery St Cr pppens Xavior Saimazoom, Baba iba, Tuneless Marcianos, Shorts Fuse, Widow Pattern, Rupert & Toymaker Cena 2500 din. M lan Vrca, Zarja Vujošević 79, 11070 Novi Beograd

st-1191

MASTER 8 komplet Gerry the Germ, Space Command, Flyer Fox, Motocross, Heim, Feasibility Experiment, Claymorgue Castle, Fearless Frank, Archeologist Cena 2000 din Milan Vrca, Zarja Vujošević 79, 11070 Novi Beograd

st-1192



ORION spectrumov software sa tradicijom i garancijom koju sve programe snima iz komputera, od ovog mjeseca donosi, postiljući vaše brojne zahtjeve, pored tradicionalnog skupljeg načina snimanja, i jeftine kompilete, snimane znatno na vrhunskom profesionalnom uređaju, koji će očuvati nas poslovični kvalitet. Bilo da izaberete ekskluzivne ili masovno snimljene programe, Orionov izbor novitela će vas oduševiti. Stanless Steel (M kro-Genov odgovor na Spy Hunter) Firelord (grafika od koje staje dah) Thanatos (piandemi zmaj Durella), Exploding Fist 2 (legenda se nastavlja) Uchi-Mata (judo) kao i svi stari novi programi. Za katalog poslati 100 din. na adresu, Tomislav Petrović, Šeferova 10, Zagreb, tel 323-912 1-4789

PRODAJEM. sistem spectrum super! Njime možete da vodite poslove, pišete knjige, programirate u raz.ličitim programskim jezicima, čitate podatke sa teleprintera, igrate, obrazujete. Za pogodan cenu! Peter Homan, Ljubljanska 19, 64000 Kranj, tel (064) 23-670 1-4811

STAR★SOFTWARE! I ovog mjeseca nudimo najnovije i najbolje programe po izuzetnim cijenama pojedinačno i u kompletima (kaseta + programi + poštarina = 1400 dinara). Snimka je vrhunska i zato ne oklijevajte, nego pišite na adresu: Star software Naleškovićeva 55, 41000 Zagreb, ili telefon rajte (041) 538-612. 1-4825

ZX SPECTRUM - kasetofon + paliću za igru – interfejs, prodajem. Tel. (065) 55-440, od 15 do 17 h. 1-4846

M&W SOFTWARE: najnoviji programi profesionalna usluga, besplatan katalog Vladan Pajić, N. Zrinva 6, 58000 Split 1-4813

BOND 007 javlja vam se super ponudom imamo najnovije programe u Jugoslaviji. Cene su 50. 70 dinara, komplet 15 igara samo 700 dinara. Za besplatan katalog pišite na adresu, Dejan Dominko. Cesta herojev 54, 68000 Novo mesto, tel. (068) 23-626. 1-4887

IZIŠAO JE POLUKOMPLET br. 12. Cliff Hanger Pyracurse, Morecule Man, Jack the Nipper Spiky Harold itd Rudi Puhar, Papirnički trg 17 61260 Polje, telefon (061) 482-285. 1-4316

SEX-SEX-SEX. trinaest najboljih seks programa sa izvrsnom grafikom dobijete za samo 800 dinara + kaseta na adresi: Jill Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel (061) 452-943. 1-4203

QL PAMPERS SOFT. Programi i literatura za QL. Raspitajte se za katalog. Dušan Krdzaj Postajanska 2, 66320 Portorož. 1-5142

MICRO CLUB — 35 različitih kompleta Cijena jednog samo 700 din. + kaseta C 60 (500 din) Imamo sve najnovije programe Kompuet 30 Cliff hanger Pyracurse, Wilow Pattern Dirty Movie Fling Formula, The Adventure of Zombies, Knight Quest Devil's Crown, Blob Molecule Man A T-cket to Ride, On the Oche, Robyn Hode Komplet 31 Ace, Knight Tyme (nastavak Spellbounda), Caves of Doom World Cup Carnival Big Ben Strikes Again, Rally Driver 2, Mafia Contract, Kung-Fu Master, Young Ones, Phineas Frogg Gerry the Germ, Comet Game, The Writer, Invaders Kamikaze Superkompilet 32 Dan Dare, Dynamite Dan II, Bobby Bearing The Price of Magick, Dark Sceptre, Kung-Fu Master (prevedeni!), Jack the Nipper Stanless Steel, H jack, Heartland, The Pumpkin Strikes Back, Snodgits, Mandragore Ninja Master, Toad Runner, Action Reflex, The Footballer of the Year, Galivan (imagine!) Moguće neke izmjene u superkompletu 32 Cijena superkompleta samo 1200 din. + kaseta C-90 (600 din) Rok isporuke 1 dan. Očekujemo Fist 2, Paperboy Tražite katalog i uvjerite se!!! Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41173 Zagreb 1-5047

SPEKTRUMOVCI! Još uvek vam nudimo veliki izbor programa, kao i najnovije hitove pojedinačno i u kompletima Cena kompleta 900 din. Kvalitetna snimka besplatan spisak. Javite se. Josip Gusić Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel (011) 146-173. 1-4984

IZIŠAO JE POKE kompet br 13. Quazatron, Biggles, Spike, Cauldron 2 itd. Tel. (061) 482-285, Rudi. 1-3758

WELTERSOFT vam nudi najnovije komplete i pojedine programe (Jack the Nipper, Kung-Fu Master, Biggles 1, 2 i novije) po vrlo pristupačnim cijenama program = 80 din., komplet = 500., kaseta = 550 din Besplatan katalog. Hrvoje Rajić, Braće Domany 8/3, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-119. 1-4846

Pažnja! Najnoviji hitovi u kompletima po 14 igara za samo 800 N. D. + ptt i kaseta:
A–8: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Biggles 1 i 2, Pyracurse, Willow Pattern, Devil's Crown, Hocus Pocus, Molecule Man . . .
A–7: Splitting Images, Babaliba, Sex Crime, Equinox, Tantalus, Redhawk, William Wobbler, Quazatron
A–6 Pentagram, Max Headroom, Costa Capers, Starstrike 2, Benny Hill, C O R E., Sai Combat, Moon Patrol . .
A–5 Batman, Alien Highway, Therbo, Vectron, Cyberun, Super Bowl, Chicken Chase, Football - Fact/File
A–4, The Way of the Tiger, Bomb Jack, Samantha Fox, Back to the Future, Green Beret, Fireman, FA Cup Football, Rupert Party . .
Rok isporuke jedan dan. Za sve informacije i besplatan katalog javite se na adresu; Jovan Dakić, Bul. revolucije 420/40, 11050 Beograd, tel. (011) 414-997. T-4232

PRODAJEM 25 PROGRAMA za radioamatere RTTY, SSTV, RTTY (za prijem novinskih agencija) QTH, QRB CWRX/TX Sve ovo rad bez interfejsa. 25 programa + kaseta + ptt samo 200 dinara Kompilet 50 rasutrih programa + kaseta + ptt 200 dinara. Lidija Brankovć Ul. oslobođenja 29, 12240 Kučevo, tel (012) 82-4931

POSLUJE LJETNIH PRAZNIKA Arcadia soft opet sa vama sa mega hitovima Way of Exploding fist II, Heartland Little Computer People, Gutsaway, Mercenary Ghanton Sociery, Mina Master i dr Programe prodajemo u kompletima i pojedinačno Mladen Djerap Beogradska 23 54000 Osijek, tel (054) 27-468 1-5020

FALCON SOFTWARE!!! Spectrumovci- nabavite najnovije i najkval tetnije programe kol Falcon softa i sigurno se nećete pokajati Cena je veoma niska, a usluga prema onaline Kompilet 10 Sky Fox 2, Knight Tyme, Caves of Doom, World Cup Carnival, Big Ben Rally Driver 2, The Mafia Contract, Kung-Fu Master, The Young Ones, Gerry the Germ, Comet Game, Winter, Kamikaze Forgg Cena 1000 din Do izlaska ovog časopisa stiže kompilet 11 Witch Cauldron 2, Kidnap, Atlantic Challenge Bobby Bearing, Hijack, Action Reflex Snodgits The Price of Magick Cena 1200 din Pojedinačno 100 din Sopjak 50 din Dragan Sindelić Nova skojevska 1/10, 11090 Beograd, tel. (011) 561-117 1-5114

SPECTRUM SOFT nudi najnovije hitove W C Carnival Kung Fu Master, Pyracurse Frogg, The Writter Id Niske cene (50–70 d.). Zoran Tomić, F Španca 104/A, 23261 Lukićevo 1-4928

NAJNOVIJI PROGRAMI za spektrum Dan Dare, Mindstone, Kidnap, Atlantic Challenge, Price of Magick. Rudi Puhar Papirnički trg 17, 61260 Vevče, tel (061) 482-285. 1-4967

SPECTRUM 48 I SPECTRUM 128: najnoviji programi za obe kompjutera; popust za preplatnike katalog COPY DE LUX 46 rojsira sve programa za spectrum 48 Cena sa kasetom i ptt 1200 dinara COPY 128 kopira sve programe za spectrum 128 Cena sa kasetom i ptt ~ 2400 dinara Nebojša Jerem ć, Risanska br 10, 11000 Beograd, (011) 643-061 1-4965

ZA ZX 81 hitno prodajem memoriju 16 K i mehaničku tastaturu, veoma povoljno. Saša Jeremić, Marka Jovića b. b., 77250 Bosanski Petrovac 1-4862

FLASH SOFT. Veliki izbor programa za vaš spectrum Katalog besplatan Krnjaja Kosmenec, Požarinje 49, 41050 Zagreb 1-4856

LORD SOFT PLUS: 500 programa (od 50 do 80 dinara) prodajemo, razmenjujemo Hrvoje Marić, Vladimira Nazora 21 42240 Ivanec, tel (042) 76-926. 1-4849

MIŠ SOFT! Najnoviji programi za vaš spectrum brzo i jeftino! 12 programa – 600 dinara. Naši smijemo i stog dana! Tel. (018) 23-802 1-4906

STAR SOFTWARE nudi veliki izbor programa za spectrum Posebne pogodnosti za sve zainteresovane (besplatni programi itd.) Samo određujete sadržaj kompleta S garnost učitavanja 100%! Opširn je informacije na tel. (011) 4446-693. Aleksandar Puljević, Braće Radovanovć 6, 11000 Beograd 1-4892

COMMODORE

C 16/116 – C + 4 KOMODOR: veliki izbor najatraktivnijih igara snimanih u turbo tiru dobijete za jednu minutu. Tražite katalog. Dejan Ožderdan Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956 stx-1175

THE BEAT MACHINE – C-64! »To če uzeti čovječik iz ruke i poći i ti ćeš se igrati !« The Beat Machine će ti pomoći u tome.« (Stan Baji' Bit trick) i Paket (03 (pod tajanstvenim naslovom Mana s neba) Alice i Videoland, G. I. Joe 1, 2, Asterix 2, Karate Champion, Jewel of Bayion, Car Con. Kit, Planet Attack, Spellbound C.D.R.E. Paket 004 (Prodaja pomrtnih s greškom) Koronis Rift, Hacker 2, Base Red Hawk, Basilbond Bond 007 do 7, Jet 3 Scarabeus, Combat Zone, Critical Mass, Biggles 1, 2. Jedan paket, sa kazetom i poštarinom - 2000 dinara, oba za 3333. Sve ove i još mnoge druge programe prodajemo pojedinačno. Cijene su takvo sažano niske da će nas sndikat »United Pirates« tužiti ičino Ridobradom Katalog besplatan, a poštirijuje i dalje!!! The Beat Machine za beku i deku, za maienu sku... Disk programi! Newsroom, Print Shop, Grammer Cases, 2. rid. PC 128! PC 128! PC 128! Programski paket Jane (baza podataka, tekst procesor, spreadsheet, komunikacija sa štampačem i diskom) Sa našom disketom - 5000 dinara sa vašom - 3000 Poštarina, pakovanje i uputstva uključeni The Beat Machine Ja sam Jelena, a polcn prde hrana. Ali, šta će vam ona Naruč te ponešto od nas jogurt je posku- pio. Lepše je sve utroje. Ni ću govoriti, niti misliti, al' beskrajna ljubav ispunit će mi dušu Commodore će me činit srećnim kad neka žena (Hakerski zavjet) dušeta trebia, strana prva.) Znamo da smo najbolji, ali se trudimo i dalje! Za The Beat Machine Miroslav Gakić. Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. 9910

C-64! Kompleti Gladiator B. Dash 4 i 5. Fall Guy, Spindizzy, Ping Pong 3, Forbidden Forest 2, BBC Emulator + 13 programa + kazeta - 1000 din. Informacije i bespl. katalog na tel. (061) 51-136

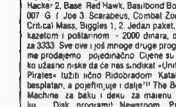
MILO KOJIH 15 igara po vašem izboru na moju kaseti sa poštarinom 1500 din., 3 kompleta 5000 din. Zaitan Glavonjić, Voyvode Stepa 251, Beograd tel. (011) 477-867 I-5027

ZX SPECTRUM 48 SIMULATOR. Simulira spectrum do savršenstva. Program + kazeta = dobijena uputstva + 500 din ! Soft, Bihačka 12, 58000 Split, tel. (058) 46-903. I-5105

COMMODORE 64. Kompleti C Way of Tiger 3, Super Huey (4 dela), Football Manager 3, Green Beret, Infiltrator 2, Hall's Angel. Outlaws, Dynasty Dejan Jesih, Trg rev 10 a, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-332. I-5347

UDRUŽILI SU SE softveri iz Kočeva. Svaki naručilac prima dve programa besplatno i besplatnom katalogu su samo najnovije igre. Andraž Južnič, Rožna ulica 21, 61330 Kočevje, tel. (061) 851 797 I-5026

PRODAJEM! originalni. Komodorov kasetofon sa 35 novih igara na dve kasete. Robert Kržaj, C. na Svetje 26 61215 Medvode tel. (061) 611-113.



KOMODOROVCI! Već drugu godinu nabavljamo za vas hitove za disk i kasetu. Garantujemo odličan snimak isporuku za 24 h. Katalog besplatan. M&S Soft, N. Beograd. (011) 146-744 I-5088

U C-16 (16K) ugrađujem 64 K RAM. Takođe prodajem C-16 sa 64 K ker. Plećnikova 4, 62000 Maribor, tel. (062) 29-124. I-4935

COMMODORE 64 128, ušteđite novac! Umesto skupog Komodorovog kasetofona kup te interfejs za svaki običan kasetofon – 3790 dinara. Dejan Grgandžić, Trifuna Hadžijanev 3-41 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. I-4957

COMMODORE 64 – 128, T. razdelnik se kojim pri presnimavanju nastavlja gleat kasetofona (2790 d n) razdelnik dvataset (3390 din), dvataset plus (4490 din), sinapsa (1990 din). Reset modul + uputstvo (1090 din) konektor za joystick (1090 din), disketa 3,25 DS DD (2090 din) komad Dejan Grgandžiev, Trifun Hadžijanev 3-41 91000 Skopje, tel. (091) 254-548 I-4956

COMMODORE 64 – 20 najnovija – najboljih izbor, + kaseta – poštarina – 2000 din! Katalog besplatan Univerzum soft Brače Santić 14. 58000 Split, tel. (058) 518-908 I-4929

COMMODORE 64 – preko 2000 programa čeka samo na vas. Možete ih dobiti pojedinačno ili u kompletima, a možete niz uvijek novih programa. Kompleti 4 Leaderboard II, Sky Terror, Hook Dodger Revs II, Submarine Sim, Super Cycle, Knights Rider, Hacker II, Equinox, Parallax, Germany 1985, Miami Vice N.O.M.A.D., Perry Rhodan 1, Titanic, Black Belt karate I, Kaivalidron III, Galvan, Asylum, Mastrogore Gyrus Chest, Chess Master 2000 Komplet 5 Summy Wrestling, Whores Wina, Nina Master, Hama, Black Belt Karate II, Eliminator, Lord of Rings (3 dela), Cuborg, Mission Add, Iridis Alpha, Hook, Split Personalities, Microcosmos, Dragon's Lair Big Top Barney, Aran, The Second City (Mercenary II), Thrust, Tubular Bells Drord, War, Prati Kompleti 6 New Basketball 3 (2), Knight Orgonditzev, Trifun Hadžijanev 3-41 (programski jezik forth) G – 80 znakova u retku (normalno 40) H – help 64 plus ! – ass/mon 53240 (editor, ass. monitor, dis.). J - 64-monitor K – paint magic (grafički program) Br. mod 10 prog A.(11 A, D F, 20 B1 21 B B H E, J 22 B C H D 23 B.C, K G 32 A B G H 33 A B G K 34 A B C, J K 35 A B C E K 36 A B E F 37 A B F, 40 F G, 41 C E J, K 50 B E J, 61 B C G 70 A, B, C, J 71 A, B G 30 A, B, C, E H 31 A, B, C, D G J, M A, B O K 39 A B C, D E G, 72 A, B, C, E, 73 A, B, C, D tel. narudžbe Ay-Hardware electronic, Savlje 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (081) 371-226. sl-9916

NARUČITE besplatan katalog starih i najnovijih programa, kao što su Mercenary 2, B. C Quest for Tires 3 Nicker 2 Niške cene popusti. posebne povoljnosti. Sirna saprotiv! Prodajem! Bojan Latinović, Krakova 27 62000 Maribor tel. (062) 20-413. 136

COMMODORE 64 – super hit paket Rambo III, Gyroscope III Green Beret II Cricket Super Cycle, Knight Games (8 programa) + kasete = 2500 Darko Vuser, Dušanova 14 62000 Maribor, tel. (062) 31 130 I-5058

ŠABAC DISTRIBUTING SERVICE!!! Ekskluzivno Komplet A (cena 550 din.) Nomad Leader Board I Splitting Persons Hacker II New Basketball III, Muggsy's Revenge, Movie. Spellbound II Gauntlrox III Rebel Planet Komplet B (cena 550 d.n.) Knight Games (9 posebnih igara !!! Chess Master 2000 Druid II Dronik Komplet D (cena 440 din.) Batman Dan Dare Chiral lenge Virg n II Acro Jet Thrust The Jet Suunt Saurus, Battle of Britany Germany 1985 Shogun Turbo Esprit. Komplet D (cena 550 din.) Ninja Master Gyroscope II Lan Mo Ag-Ary Ace Fent Starfighter Illustrator Summy Wrestling. M. arm Vice Graphic Adventi Creator, Abraxas Dorl, Landing on TB 19, Wing Commander Komplet E (cena 500 din.) Two on Two Basketball. Conan Mermaid Madness. Arkos Mace dam Bumper Ping Pong n Sam Fox S P Mission Elevator, Spit thing Persons Bouncer dash V. Spellbound Komplet F (cena 450 d.n.) Countdown to Southern Belle Chopper II Mission AD. Parallax. Whores Wins Perry Rhodan 1 Black Belt Karate II Core Six. Eliminator Big Top Barney Komplet G (cena 450 din.) Space Talisman, Equ nox, Indis Alpha, Eidcron Hook, Knight Rider, Colonel's Bequest Sim. Jack on the Beanstalk. Street Hawk. Ransom the King. Droid Komplet I. (cena 450 din.) G. I. Joe (4 igre) Outlaws. Alice in Video Land, Match Fishing Surf Mania, Planet Attack Breakthrough 3D Fist II War. Kompleti K (cena 450 din.) Cuborg Arac. Internat Runner Base Narm a. Cricket II Kleopatra, Revs Joy Sky Terror, Titanic Trax Super Rider Isporuka u roku od 24 časa. Možete naručiti najmanje dva kompleta. Uz kompleta detalj na uputstva. Može i posedinačno naručite besplatan katalog. tel. (015) 28 -236 (od 10 do 12 i od 18 do 20 h). Vlatko Vuković. A. Starkovć 16/11 15000 Šabac 9915

EPROM MODULI ZA C-64!!! Između 24 kompleta najboljih uslužnih programa na eprom modulu možete sami sastaviti svoj meni kombinacija za vas. Pri naručdžb. eprom modula dovoljno je da navedete njegov broj (br. modu.). Cene modula zajedno sa poštarinom mod. sa brojevima 60/80 12 900 din Profesionalno kućište za modul 2300 din (pi štampanog kole je profi divstrija na). Programi A – turbo 250 (il) kas. (crta pri učitavanju.) B turbo 250 disk (turbo za kas i disk) C dis k + brz save do 202 bloka) D fast .cad (8 × brži load sa diska) D - copy 250 (profesionalni program za kopiranje sa diskete, formatiranje, brisanje) F – F I G forth (programski jezik forth) G – 80 znakova u retku (normalno 40) H – help 64 plus ! – ass/mon 53240 (editor, ass. monitor, dis.). J - 64-monitor K – paint magic (grafički program) Br. mod 10 prog A.(11 A, D F, 20 B1 21 B B H E, J 22 B C H D 23 B.C, K G 32 A B G H 33 A B G K 34 A B C, J K 35 A B C E K 36 A B E F 37 A B F, 40 F G, 41 C E J, K 50 B E J, 61 B C G 70 A, B, C, J 71 A, B G 30 A, B, C, E H 31 A, B, C, D G J, M A, B O K 39 A B C, D E G, 72 A, B, C, E, 73 A, B, C, D tel. narudžbe Ay-Hardware electronic, Savlje 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (081) 371-226. sl-9916

ZA KOMODOR 64 prodajem preko 3000 najboljih programa Emi Marinšek, Sp Samantha Fox, 1 c. 61211 Lj.-Šmartno tel. (061) 374-613 143

NOVIJE PROGRAME prodajem po povoljnim cenama. Za katalog 100 din. Vracam prilikom prve narudžbe. Mirka Markić Gregorčičeva 14, a 65000 Nova Gorica I-5045

MEDOSOFT – COMMODORE 64 svi najnoviji programi po niskim cenama (Green Beret Turbo Esprit, Saboteur originali, Samantha Fox, Infiltrator 2), u kompletima 40% jeftinije kompleta katalog Roman Ruper V kladeh 10, 61210 Šentv d I-5112

COMMODORE 64 - najbolje igre Nomad Tau Ceti Crystal Time Besplatan katalog Aleksandar Milanović, Kranjčevića A 3/3. 71000 Sarajevo tel. (071) 218 486 I-4993

COMMODORE 64. Prodajem kvalitetne kasetne programe razbirjene 20 do 150 dinara Tel (041) 310-699 I-4952

DISK PROGRAMI za commodore 64 Geos Multiplan Newsroom Platine 64 Chessmaster 2000, The Jet Zoran Milosavljević Miroslava Rističa 36. 34000 Kragujevac I-4985

C-64 - IZVANREDNO POVOLJNO mesec popusta kod Gregor softa Gregor Krajnc Delavska pot 26, 62344 Lovrenc/Pohorju tel: (062) 675-845. I-4954

BOMB JACK 1 i 2, Uridium 1 i 2 Int. Karate 1 i 2, Ping Pong 2, Saboteur, B.ggles 1 i 2, Volleyball Spindizzy, Game Music V. War Play + kazeta + poštarina 1200 din. Hinović Mirš, Vj. VI SUK-a 44, 54000 Osijek , (054) 42 207 I-4930

SNIFT-SOFT kompleti za commodore 64 Knight Rider (drumski ratnik) Conan Mermi Vice, Asterix II (arkadna), Titanic N.O.M.A.D. Nima Master. Hacker II Mercenary II New Basketball. Split Personal ties (Reset Taster, Snikter) Sky Terror. Landing on TB 19 Beer Belly Burt, Velocipede Mission A. D., Arac, Indis = 2 najnovija + kaseta 2000 Goran Krsmanović, Dušana Vukasovića 74/31, 11070 Beograd, (011) 172-234 I-4893

SAN SOFT vam nudi nove pakete igara za vaš C-64 Tražite katalog! Boštjan Nagode Srvšina 22, 61360 Vrhnika, telefon (061) 752-489 I-4863

NAJBOLJI C-64 PROGRAMI za neverovatnih 50 ND! Besplatan katalog! Stanko Branislav Nikolić Đ. Pucara 34-1, 41020 Zagreb, tel (041) 687-236. I-5140

VIŠE OD 500 najnovijih izabranih hitova i legendarnih igara za samo 5000 din Jedinstvena prilika za početnike i one koji žele stvoriti vlastitu kolekciju Smimljeno direktno iz memorije. Sve na jednom mjestu! Može i u manjima kompletima koje sami izaberete. Nacrtite hitove katalog nećete se pokajati. Petarlaj, B. Radićeva 12 Podr Slatina, tel (054) 751-984 I-4138

KOMODOROVCI! Hit-paket za apsolutne početnike! Devet najboljih sportskih igara (fudbal košarka tenis, hokej, boks) Igre + kaseta + 1400 din Gramlinović, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, (011) 424-744 I-5091

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

15 PROGRAMA (1 KOMPLET) + kazeta = 1300 dinara 30 programa (2 kompleta) + kazeta = 2500 dinara, 45 programa (3 kompleta) + kazeta = 3600 dinara Komplet 4 Samantha Fox Strip Poker, Titanic G I Joe 1, G I Joe 2, Ping Pong 3, Koronis Rift, Time Tunnel, Saboteur Forbidden Forest 3, Commando 3, Tau Ceti Starion Ripping Yarns, Gringos. Two on Two Komplet 5 Hacker 2 Bomb Jack 2, Starquake 2, V – Visitors Shogun, G I Joe 3, Rock n Wrestle, Formula One (simulator) Wild Ride Mercenary 2, Don Martin 2, Iwo Jima C O R E, Ping Pong 2, Gerry the Germ Komplet 6 Flight Simulator 2, Ninja Master + – Visitors 2, B C Quest for Tires 3, Beach Head 3, Match Day Star Ping Pong, Wembley Concert G I Joe 4, The Jet Flight, The Force Circus Circus Gartlie Goose Super Bowl Rugby, Frankie Goes to Hollywood 4 Sve igre u turbu Zlatko Pandža, Frana Supila 4 51211 Matulji, (051) 612 765 t-4995

COMMODORE 64. prodajem programe na kaselama (Ghosts n Goblins, Mercenary II) ili sklelama (C-Compiler, Psi 5 Trading Company), CP/M programe. Razmena! Robert Rebersek, Reška 3 61000 Ljubljana, tel (061) 264-575, poslepodne 145

COMMODORE 64! 15 programa + kaseta = 1500 din (Green Beret Ghosts n Goblins) Matej Rozman, Kamna Gorica 71, 64246 Kamna Gorica (064) 78-426 t-5085

IZ BESPLATNOG KATALOGA možete naručiti najbolje i najgore programe za commodore 64 Dario Sabljak, N Badalićeva 1/B 55000 Slav Brod, tel (055) 234-891 118

KING'S CLUB vam nudi za vaš C-64 samo najnovije i najkvalitetnije programe, kao što su Green Beret, Titanic, Samantha Fox Strip Poker, Bounderdash V, Way of Tiger 1–3 i sve što stoji u drugi mogućnosti. Raspitajte se jer nam svakodnevno pristižu novi programi. Naručite katalog (50 din, koje vraćamo prilikom prve narudžbe). Nemojte propustiti priliku i javite se na adrese: Denis, Palikuća, Slavka Vajnera Čede 9 51000 Rijeka, tel. 605(1) 31-028 (od 15 do 19 h) Aleksandar Kramar, Braće 2 51000 Rijeka, tel (051) 36-612 (od 19 do 22 h) t-5053

SUMMERSOFTWARE CLUB C-64 PC-128 i CP/M vam pruža priliku sa svom besplatnom katalogom izbor samo najkvalitetnijih kasetnih i disketnih programa. Više od 2000 naslova, među kojima su i oni koje će druge ogласivači tek izdavati mesecu. Tel (021) 20-179 t-5103

THOMYSOFT – veliko sniženje! Najvišoj u kompletu koji sa uputstvima, poštarinom i muzičkim iznenađenjem staje samo 1000 din (!!!) sa vašom ili 1500 din sa našom kazetom! Besplatan C-64 katalog! Garancija kvaliteta! Komplet Tir Na Nog 3, Beach Head 4, Star Trader 2, Inheritance, Penetrator, Whirlyburd, The Force, Aztec Chess 2000, The Jet, Tapa Direction, Super Personality, Hacker 2, Knight Games, Nomad, Hotel, Core Elite 4, Ninja Master, Leader Board Construction Kit nadam se vaših. Chopper, Titanic, Knight Rider, Pillgreen. Thomysoft, Ljubljaška 5, 41040 Zagreb, (041) 255-520 t-5049

COMMODORE 64: nudim vam 2500 odličnih programa za disk i kasetu, sve novosti iz čitave Jugoslavije! Naskup je igra 150 din Paket 11 13 igara samo 1100 1500 Novosti: Outlaws, Leaderboard Golf, The Yay of Tiger 1, 2, 3, Infiltrator 2, Pod, Games Creator, Elite 3, Castles of dr. Creep Back to the Future 2 Pišite za besplatan srpskohrvatsk ili slovenački katalog Grega Schoss Zorkova 6, 61234 Mengeš tel (061) 722-607 st-1187

C 64 MODULA-3 – veliki izbor modula za C 64 i C 128 po vrlo povoljnim cijenama. Modul su u plastičnom kućištu. Moduli iz kataloga imaju i štampano uputstvo sa nadam snimku. U module ugrađujemo i vaše programe U jednom modulu može biti više programa, ali pod uvetom da ukupna dužina ne bude veća od 16 kB (62 blokal) Neki od najpopularnijih modula koje su na raspolaganju su TURBO SISTEM (2 programa) DISKKAT, COPY SISTEM I (4 programa) HELP 64 PLUS, EASY SCRIPT, MAKROS, MAP + monitor) DOS 5 1 TURBO, DISK MASTER, TURBO KERNAL INT. GRAF 64, STAT64 SIMON'S BASIC, BASIC 4.0, TRAKA SISTEM (4 programa), TRAKA SISTEM 2 (4 programa), SLUPERGRAFIK64, itd. Ostale programe ugrađujemo po vašo, želi, izbor programa u modulu se vrši preko menia koji se poziva sa tastera RESET tipku, na modul Svaki modul ima preklopn k za isključivanje. Upotrebom modula imate uvijek na raspolaganju u računaru potrebne programe (uslužne, igre) ne vrši fizičko trošenje opreme (kl.). Za informacije se obratite na adresu SOFTAZ, Trnska 3, 41020 Zagreb t-5115

ZA C-64 PRODAJEM reset-modul Turbo ostaje nakon resetiranja već ne programa (1800 din.), Turbo-modul + reset, Turbo u modulu (6000 din.), Tj-originalak za 2 kasetofona, prenimava zaš čene programe (3000 d n.) navlaka – zaštita od prašine za komputer (600 din.) za kazetofon (400 d n.) programi + pit Zdenko Šimunić Kolarova 58, 41410 V. Gorica, tel (041) 714-688 t-5139

COMMODORE 64. Komplet 1 The Jet, Ping Pong 3, G I Joe 1 2, Shogun, N O M A D, Ronald Reagan Koronis Rift Aztec Wembley Concert Titanic. Hock n Wrestle 2, Monsters Match Fish ng, BC Quest 3 Komplet 2 G I Joe 3 4 One on One 2 Infiltrator 1–4, Trooper Parker, Hacker 2 Dragon's Lair, Samantha Fox Strip Poker, Alice in Videoland Sumbarine Simmuraton, First Star Fighter, Barry Norman Mami Vice Ninja Master, Carnage Valtors, Rabbit Pie (Monty 4), Super Bunny Komplet + kaseta – poštarina 1600 din Dva kompleta 2800 d n Ad Tinjić Senjak E 4, 75000 Tuzla, tel (075) 235-666. t-5030

COMMODORE 64. 50 super najnovijih paketa za 4500 din Tražite besplatan katalog sa preko 3.000 programa Damir Tinjić, Senjak E 4, 75000 Tuz a, tel (075) 235-666 t-5032

COMMODORE 64, veliki izbor najnovijih programa u kompletima i pojedinačno Equinox, Leaderboard 2, N. O. M. A. D., Knight Rider Hacker 2 Cjena 50–100 d nara Senad Toromanović Osoje 2 72270 Travnik, tel (072) 611-071 t-5029

PLUS 4 I 16/116 KOMODOR – najnovija programa prodajem Tel (068) 22-552 Bošnjak Virc, like Vašte 15 68000 Novo mesto 139

VUXOFT-ov superkomplet N O M A D. Dynamite Dan, Tau Ceti Green Beret, Ghosts 'n Goblins, Revs Yie Ar Kung Fu 3/3 Basketball, Saboteur C O R E, TCI Quake, Miam Vice Hacker 2, Desert Fox, Leaderboard Gif 1, 2, Mercenary 2 Ninja Master + kaseta – 1500 din.! Marko Vukasović, M Oreškovica 2 57000 Zadar tel (057) 24-582 t-4962

PRODAJEM COMMODORE 116 + kazetofon + 70 programa za 6 M Darko Vuza, Matije Gupca 22 43411 Gradina 131

PRODAJEM PROGRAME za komodor 64 besplatan katalog! (Mirke, Monty on the Run | Klemen Ahac Turjaška 4 61330 Kočevje, tel. (061) 851-483. t-5021

C-64: usluzno programi koje još niste vidjeli PRODAT HI-EDDI, Diskmaster, Platine 64, MPS-Support i još mnogo drugi Tražite besplatan katalog Damir Andrašević 32 dinzvje 13, Zagreb, tel (041) 522-780. t-4761

COMMODORE 64/128 – komplet 7 Inter Karate I, War 3 Green Beret Rasputin, Studio Sport Beach Head II Match Day, Pring Pong II Flash for Fantasy Captain Kid, Uridium II BBC Simulator The Gladiator, Evil Crown, Rally Driver Komplet 8 Inter Karate II, Saboteur Bombo (3D – Bomb Jack), The Way of the Tiger, Lazy Jones II, The Empire, Spindizzy Scarabeus, Leaderboard Golf Football Man II, Red Arrow Vatrene kokje Superbowl Rugby, Dr Who, Infiltrator Komplet + kaseta = 1200 din Ace Solt, Kosturska 55, 91400 Titov Veles tel (093) 20-334 (Ane) (093) 25-387 (Zoran)

t-4768

TIGERSOFT – COMMODORE 64: programsko najnovije programe poznati smo i kvalitetni. Tradicija! Besplatan katalog Dalibor Cerar, Tesborska 22 61230 Domžale tel (061) 721-534 t-4595

COMMODORE 64 prodajem usluzne programe, igre, upu stva, šeme Kolekcija programa asemblera, turbotapeovi, tekstprocesori Katalog besplatan! Rado Horvat, p p 54 62250 Ptuj t-4810

COMMODORE 64: najnovijo programi (Way of Tiger 1 2, 3, Lord of Rings 1 3, Knight Rider), a uskoro će i ovi Mercenary II, Hacker II, Leaderboard II Pišite! Nazovite! Tražite katalog! Gregor Zupančič Gregorčičeva 25 62000 Maribor tel (062) 29-162, poslie 20 h t-4884

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre (Tau Ceti, Knight Games, Titanic, Miami Vice, Elevator, Hacker 2 Space Talisman Colossus 4 0 Green Beret 2 Ninja Master Mercenary 2 Velocipede Outlaws Lord of Rings) i preko 4000 drugih igara za kasetu Prodaja i u kompletima, mi vaspo sganju i 200 dvostranih disketa sa igrama i uslužnim programima. Gregor Zan, Smerdiljeva 25 61210 Ljubljana Šentvid, tel (061) 52-982 st-1198

ELITE SOFT vam za mesec oktobar nudi najnovije hit igre Paket 1 Death Wake Ghosts n Goblins Fistful of Bucks Spellbound L-Test Time Trucker Fly Crown Doomdark's Revenge Velocipede BBC Emulator Cena 1200 dinara + kaseta Paket 2 Breakthrough in 3D On Track Racing, Planet Attack Mermaid The Causes of Chaos Wind Ride Leaderboard Golf Gerry The Germ Cardiac Arrest Captain Kidd Cena 1200 dinara + kaseta Paket 3 Way of Tiger 1, Way of Tiger 2, Way of Tiger 3, Gringos. Samantha Fox. Shogun Infiltrator Level 2 Pod Macadam Bumper The Last Witch Desert Fox Cena 1200 dinara + kaseta Paket 4 Rabb I Pie, Real Phantasy, Star Ping Pong Hunter Killer Computers, Super Bowl Elvis Presley Hocus Focus, Fall Guy Cauldron 3 Rally Driver Cena 1200 d nara + kaseta Paket 5 Astronix and Obelix G I Joe Tank 5, G I Joe Chopter 5, G I Joe State 5, G I Joe Desert F, Muggy s Revenge Cena 2000 dinara + kaseta (freeze frame) Paket 6 Karate Champion Tictnine Tiles Match Fishing Master Wrestling Cena 2000 d nara + kaseta (freeze frame) Cena svih setl paketa je 7000 d nara + kasete Kvalitet garantuje dvogodišnje iskustvo Brza isporuka! Sve kupce molimo za strpljenje! Programe prodajemo i pojedinačno Tražite besplatan katalog najnovijih programa Programe nemamo i za kasete (TDK, maxell, basf, fuji) ali one treba da su nove i u svom ckom pakovanju Sto programa zavisi od kvalitete kasete, a uskoro i ove Mercenary II, Hacker II, Leaderboard II Pišite! Nazovite! Tražite katalog! Gregor Zupančič Gregorčičeva 25 62000 Maribor tel (062) 29-162, poslie 20 h t-4884

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre (Tau Ceti, Knight Games, Titanic, Miami Vice, Elevator, Hacker 2 Space Talisman Colossus 4 0 Green Beret 2 Ninja Master Mercenary 2 Velocipede Outlaws Lord of Rings) i preko 4000 drugih igara za kasetu Prodaja i u kompletima, mi vaspo sganju i 200 dvostranih disketa sa igrama i uslužnim programima. Gregor Zan, Smerdiljeva 25 61210 Ljubljana Šentvid, tel (061) 52-982 st-1198

ELITE SOFT vam za mesec oktobar nudi najnovije hit igre Paket 1 Death Wake Ghosts n Goblins Fistful of Bucks Spellbound L-Test Time Trucker Fly Crown Doomdark's Revenge Velocipede BBC Emulator Cena 1200 dinara + kaseta Paket 2 Breakthrough in 3D On Track Racing, Planet Attack Mermaid The Causes of Chaos Wind Ride Leaderboard Golf Gerry The Germ Cardiac Arrest Captain Kidd Cena 1200 dinara + kaseta Paket 3 Way of Tiger 1, Way of Tiger 2, Way of Tiger 3, Gringos. Samantha Fox. Shogun Infiltrator Level 2 Pod Macadam Bumper The Last Witch Desert Fox Cena 1200 dinara + kaseta Paket 4 Rabb I Pie, Real Phantasy, Star Ping Pong Hunter Killer Computers, Super Bowl Elvis Presley Hocus Focus, Fall Guy Cauldron 3 Rally Driver Cena 1200 d nara + kaseta Paket 5 Astronix and Obelix G I Joe Tank 5, G I Joe Chopter 5, G I Joe State 5, G I Joe Desert F, Muggy s Revenge Cena 2000 dinara + kaseta (freeze frame) Paket 6 Karate Champion Tictnine Tiles Match Fishing Master Wrestling Cena 2000 d nara + kaseta (freeze frame) Cena svih setl paketa je 7000 d nara + kasete Kvalitet garantuje dvogodišnje iskustvo Brza isporuka! Sve kupce molimo za strpljenje! Programe prodajemo i pojedinačno Tražite besplatan katalog najnovijih programa Programe nemamo i za kasete (TDK, maxell, basf, fuji) ali one treba da su nove i u svom ckom pakovanju Sto programa zavisi od kvalitete kasete, a uskoro i ove Mercenary II, naručitme obratite se na adrese Mirko Kaba, Nas. Borisa Kraigherca 27 69000 Murska Sobota, te (069) 21 376 od 20 h, ili Tomaž Fegger Prvomajska 8, 69000 Murska Sobota, tel (069) 23-425 od 19 h 9999

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

ZA COMMODORE 64 mudimo sve najnovije hit programe kasetne Johnny Reb II Pawn Shade, Parallax Cyborg, Chess Master 2000, Anac, Knight Games, Super Cirly ... sve ostale koje vam treba možete naći kod nas. Ivan Todković, Cvijićeva 125/20 Beograd (011) 767-269 t-5100

MASTER LORDS OP COMMODORE 64 mudi super besplatne kompilete 40 programa + kasete = 3000 din 80 programa + kasete = 5000 din - to svakako hitovi One on One ili Mission Elevator Surfmanat Turbo Esprit Rock n Wrestle 2 G.I. Joe Match Fishing Shogun Ronald Reagan Banner Catch, B C Quest 3 Super Bowl, Seabase Delta sna so on ... time najlepše!!! Pri narudžbu obavezno navesti dva broja (1 15 1-30)!!! Predrag Vučenić Ul Seljačka bregada 38, 41410 Vel Gorica t-5125

YUGOSLAV CRACKING SERVICE — je jedini pravi izvor za sve najnovije i najbolje programe za C-64 i PC-128. Kao jedino od najbolji grupa ne samo u YU već i u Evropi, mudimo vam ne samo svaki program, koji je tek pušten u promet, već i stručnu literaturu, servis hardverskih i softverske oprome, a od skoro i mogućnost konšćenja prvog YU mejlboksa YU.C.S. Na Prodaju 38, 62391 Prevalje tel (062) 85-13-38 YU.C.S. – Cvijićeva 125/20 Beograd. tel. (011) 76-72-69 t-5101

COPY STUDIO: najnoviji i najbolji turbo programi za kasete! Besplatan katalog Čedomir Kinar, Maršala Tita 14, 41020 Zagreb tel (041) 525-669 t-4805

LSH – laboratorija za software i hardware Mogućnost naručivanja softversk odjeljci nudi vam veliki broj igara i poslovnih programa po vrlo povoljnim cijenama. Mogućnost pretplate Za stalne kupce još povoljnije uvjeti kupnje programa Besplatan katalog Također pružajemo poslovne programe po vašem zahtjevu Cijenje te naručite na adresu LSH, F Starieja 10 40000 Varaždin t-4642

POCLAIN SOFT i dalje nudi najnovije programe N O M A D Spellbound, Cornda, Lelaborator i još puno toga za kazetu i naravno za disk. Pošalite za katalog. Kristian Petrović, Hribarov prilaz 13, 41020 Zagreb tel (041) 675-675 Ili Damir Pavlovic, Naleškovićeva 47 41000 Zagreb, tel (041) 534-742 t-4734

ZBS SOFTWARE za vaš commodore 64 imamo puno novih hitova, ali i stanih programa po pristupačnim cijenama Dakle sve što želite najbolje pronaći kod nas i zato tražite besplatan katalog! Zarko Matonićkin, Galjevova 22 41000 Zagreb tel (041) 312-309. t-4683

MASTERPROM za C-64 128 je razdelnik koji omogućava premišljavanje svih i raličnih programa 70% brže! Moguće kopiranje cele kasete odjednom! 2000 dinara. Za instrukcije garancijom i g. Slobodan Šćekić, Bulevar 23 oktobra 87, 21000 Novi Sad (021) 59-573 sh-1176

MASTERPORK PLUS za C-64 128 je razdelnik ki ugrađenim prelos zvučnikom koji omogućava mučku kontrolu presnimavanja! Virtuelnik dizajn, profesionalni kvalitet! 4000 dinara sa uputstvom. Slobodan Šćekić Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad. (021) 59-573 sh-1176

INTERFEJS za C-64 128 omogućava da svaki obični kasetofon radi kao Komodorov uređaj u memorijsku kutiju sa kablom priključenja i uputstvom 4300 dinara. Profesionalni kvalitet! Garancija vedna godina! Slobodan Šćekić, Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad tel (021) 59-573 sh-91176

PRODAJEM NAJMOVIJE PROGRAME (The Jet Samantha Fox, Way of the Tiger, I, I, III) po veoma povoljnim cenama. S Mijatović, V Vlahovića 69 62000 Maribor t-4758

MONSTER COPY SOFTWARE CLUB – programi kao što su Bomb Jack, International Karate I i II, Rasputin, Undium II, Saboteur II Biggles I i II, Gunder Talisman, Elite 3 mnogima su najnoviji, a jedino nama ne provjerite zašto?! Krešo Mikuljandva Vižka 23, 58000 Split, tel (058) 514-931 od 6o 24 t-4131

COMMODORE 64. Kompleti od 150 odabranih poslovno-uslužnih i komercikih programa (sve najnovije) + kasete 3500 din Ivan Ratkić H Velikova 103 21-211 t-4756

USPEŠNA ZAŠTITA RAČUNARA pred pravnom u vreme kada ga ne upotrebljavate! Cene C 128 - C-64 1500 din. + PTT. Kva listam materijal i brza isporuka! Peter Rotovnik Adkerčeva 11, 63325 Šoštanj tel (063) 881-146. t-4836

M & W SOFTWARE najbolji programi profesionalna usluga, besplatan katalog Neven Skec, Frankopanska 6, 58000 Split. t-4812

COMMODORE 16/116/+4, najnoviji najnovijih programi Jedini igra 150 din Dragi Cimanović, Nehrunova 66/36, 11070 Novi Beograd t-4769

INTERFEJS Góritzy V3.1 za povezivanje C 64 VC 20 i Epsonovih štampača C 64 povezan sa igru jevtino prodajem Mitja Žitnik, Avsečeva 6, Ljubljana 133

PRODAJEM komodor 64, kasetofon, palicu za igru, CP/M modul, crno-beli monitor Tel (062) 842-357 t-4904

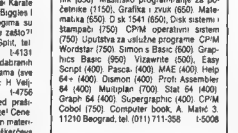
KOMODOR 64, kasetofon, palicu za igru i programe prodajem Tel (067) 74-635 t-4911

KOMODOR 64, kompleti od 50 super igara + kaseta + pit, 3000 din To je kompleti najnovijih igara, kao što su Hacker 2, Ninja Master Super Rider Equinox i mnog drugi super programi Saša Bulutija, Vojvode Putnika 18 b, 71000 Sarajevo tel. (071) 614-251 t-4894

SA NAŠIM ADAPTEROM svaki kasetofon postaje Commodoreov Posebno imamo i konektore za kasetofonski port na C-64. Vladimir Ilić, II Kičinća 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013 t-4889

UREĐAJI za direktno presnimavanje sa obično-ng na Commodoreov kasetofon i uređaj za direktno presnimavanje za dva Commodoreova kasetofona. C tehnologija. potpuna bezbednost računara, razbijanje svih vrsta zaštite. Vladimir Ilić Ii Kičinća 5. 22300 Stara Pazova. tel. (022) 311-013. t-4890

COMMODORE 64: Video Poker, G I Joe (4 čipleti). Sporkschloss 1941 Causes of Chaos, Samantha Fox Paint Box (II Hocuss Focuss. Psy Warrior 2 + kaseta = 2000 din. Damir Kardoš, Motovunska 7 54000 Osijek t-4868



COMMODORE 64, 128 – opet vam nudimo fantastično kompilete najboljih i najnovijih svetskih hitova! Pročitajte ovo pre, oglas će kraja jer u njemu možete naći najbrži izbor programa i svega ostalog za vaš računar Kompleti Rock n Wrestle i ubojstvo ivanej Banana Drama Porsche Coming Back Desert Wars Beach Head 4), Asteria 4 Oberia Auto Smack Bomb Jack 2 (još bolji) Hocus Focus The Way of the Tiger I Kompleti 2 Boulderdash III Space (Boulderdash 5) Mascadam Bumper Superbowl (izvanredno) Popeye (sa specijalnim, mini editor Megazine (prasnimavanje zaštićenih programa) Mermaid Samantha Fox Strip Poker (nešto nevđeno) The Way of the Tiger 2 Kompleti 3 Star Ping Pong (puno bolji od prvog) Outlaws (Ultima tet). The Fall Guy Gerry the Germ Chicago Mass Green Beret Boing Yarns Birds Yard. The Way of the Tiger 3 Jedan gore navedenih kompleti 950 dinara Svaki treći kompleta samo 2500 dinara Fantastični maxi kompleti Kompleti Ekonomik preko 120 kvalitetnih, malo starijih igara, kao što su Elite Ghostbusters 2 Bruce Lee Pyjamara 3 Ovaj kompleti je dakle za početnike, a i za sve ostale Cijena ovog kompleta je samo 3000 dinara Kompleti Proh kompleti od 30 najkvalitetnijih uslužnih programa, medu kojima su virtuelni assembleri tekst-procesori, muzički i grafički programi Cijena je 2200 dinara. Kompleti Extra 30 najnovijih hitova, kao što su G I Joe, Love Tramp Shogun Master Cijena ovoga nepresnadašnjeg kompleta je samo 3000 dinara! U svee cijene su uračunate i kvalitetne kasete Sve što je navedeno možete i pogledati, možete doći i za samo 9999 dinara Garantujem spravnost i virtuelnu kvalitetu snimljenih programa Javite se telefonirajte, pišite Brza i kvalitetna usluga. Počitajte Zarko Mirkušić, p p 2 51410 Opatija (051) 711 418 9911

COMMODORE 64. Zagi Soft vam nudi kompleti za odrasle od 9 programa. Cijena kompleta sa kazetom i poštanonm 1500 din Krešo Klanć, Dvorničeva 28, 41000 Zagreb, tel. (041) 436-787 ili 437 453. t-4888

NUCLEARE software vam nudi stare i najnovije hitove koje možete da odaberete iz besplatnog kataloga Imamo Biggles, Enigma Force II Max Headroom, World Cup Carnival Igor Palir Frana Kovačića 11, 62000 Maribor, tel (062) 33-555 t-4886

ROMEO - COMMODORE 64: igre u kompletima i pojedinačno. ušuženi aplikacije i copy programi na kazeti i diskeli. Prva dva naručioca kvalog mjeseca dobijaju besplatno po kompleti igara na kazeti Katalog i spisak kompleta besplatan Također, vršim regeneraciju ribona (vrpci) svih vrsta štampača. Kompleti od 32 igara + kaseta 2500 dinara. U kompletima su Saboteur – org., Superbowl Rugby Phantoms. Green Beret, Ping Pong 2 Bomb Jack 2 Int Karate I II i mnoge druge naj igre Romeo Stuhli, Bukinje 60, 75203 Tuzla, tel (075) 215-144 t-4885

COMMODORE 64, veliki izbor novih i starih programa u kompletima i pojedinačno Niske cijene Besplatan katalog Predrag Šimić, Vikova Bubnja 73, 55000 S movski Brod t-4865

COMMODORE 64/128, veliki izbor najnovijih programa za diskete i kasete prodajem Besplatan katalog, Bracа Tomašek, Borutanski bn jeg 44 41000 Zagreb tel. (041) 224-168 t-4872

COMMODORE 64, paliicu za igru i kasetofon prodajem. Vinko Šustar, Rupa 28, 51214 Šapjane t-5024

★A★SOFT C 64. korisnički programi aplikacije. uputstva Budite uspješnij na posiu i u kući Naše je maksima Programi bez uputstva = !? = B. Programi sa uputstvima (SH. HS) uspjeh. Korisnički + uputstva 1 Superbase 64 (D) 2 Multidata (preveden (D), 3 Newsroom (2 D) 4 Disk-Monitor(D) 5 Diskmat (D) 6. Geos (D) 7 Logo (D) 8 Multiplan (D) 9 Symon s Basic (D) 10 Vizawrite (YU) 11 Practicalc 12 Help + 64 13. Easy Script 14 Pascal 64 15 Graf 64 16 MAE. 1) 17 Music Composer 18 Oxford Pascal 19 Prolog 20 Fast 64 20 Supergrafik 64 21 Stat 64 22 Platine (D) 23 Stres. 24 Comal 644 (D) 25 Textomat (YU) 26 Moni (YU) 27 Dinamon 28. Metabasic 29 Tasword (preveden) 30 Subtext (YU) 31 Graphic Basic 32 CAD za 64 Aplikacije + uputstva 1 Turbo Tape TOS 1.0 2 Beepkey 3. Renzee 4 Renumber 5 Merge 6. Mon 64 7. Le Protector 8 Copiram 9000 + 9. Top-Mon 10. Sam/Reciter 11 Brzo kucanje 12 Grandmaster 13 Sprite Maker 14 Renaissance 15 Graphics Editor 16 Anti ZP 17 Super 64 Mon 18. C-64 Monitor, 19. Monitor 49152 + korisnički + uputstvo (SH HS) + 2000 1 aplikacija + uputstvo (SH HS) 1 500 Kaseta = 500 (D) diskeia) = 1500 Programski paketi: 1 30 pomoćnih 2 30 akcionih 3 30 sportskih 4 30 arkadnih 5 30 muzičkih 6 30 društvenih 7 Grafički paketi 1 paket = 2.000 Alan Soft. 7 travnja 30 58311 Strobeč **★A★SOFT PC-128** 1 World Writer 128 2 Data Manager 2 Smart Calc 128 4 Nevada COBOL 5 dBase II 6 Wordpro 128 7 PLI 8 Fleet Sys 9 Microprolog 10. Turbo Pascal 11 Fortran 80 12 C Compiler 13 Music Maker 128. 14 Copy II V 2.5. 15 Aplikacije + uputstvo 16 Wordpro + uputstvo 1 program + (uputstvo) + diskeia 3500 din Alan Soft, 7 travnja 30, 58311 Strobeč

DR X i A&SOFT CO. vam nudi najnovije i najetnyje hitove (SH HS) (D) Trailblazer 2 Battlecruiser. Muggsy s Revenge Erotikonom i još mnogo novih programa Obratite se na adresu Igor Anđelković Čede Vasovića 64/30 tel (012) 22-442 ili Boban Acimovic Ratarska 51 13000 Požarevac t 5034

KOMODOR 64, prodajem najbolje najnovije najjetnyje programe. Besplatan katalog. Dušan Andrejić Kvedrova 36, 61000 Ljubljana tel (061) 40-377 st-1196

ZBS CBM 64, zaželite dobri cete Katalog besplatan Cijene povoljne kvalitetne poznata Igor Babić Kosorova 5 Zagreb tel (041) 221-778 t-4951

COMMODORE 64 sve što se vrsoko kotira na stranom i domaćim top listama za C 64 mi već imamo, kao i ono što će drugi oba vtk tek sledećeg meseca. Kompleti 03. Narina Knight Rider Miami Vice, Hacker 2 Ninja Master Combat Squad 2, Caution 3 New Basketball 3 + 3. Microcosmos Landing on TB 19. Black Belt Karate, Ransom the King Sky Terror Horror Flyer Crazy Comets Summy Wrestling Revs 2, Countdown 2. Drink & Dronk Pirati, Mission Add Araxx Kompleti 1000 din + kaseta (22 prog.) Kompleti 04 1st Base Rambo 3 Ninja Revenge Dragon s Lair, Leader Board 2, Cuborg, Chess Master 2000, Whores Wins Hook, Velocipede 2, Black Belt Karate 2 Eliminator High Walker Parallax Cleopatre Flipper Cricket 2 Star Wars Araxx G A C . Super Rider Chopper 2, Hook Dodger Southern Belle Kompleti 1000 din. + kaseta (22 prog.) Hit kompleti Q4 Balman, Paper Boy Knight Games (9 programa Sword Fight 1 + 2, Cross Bow Quarter Staff Bat and Chain Archery, Pike Staff Axeman) Split Person 2, Exploding Fist 3 (prvw 3) Rebel Planet. Street Hawk, N D M A D Equinox Mercenary 2, Garbage Flipper Big Top Barney Abrasco s Golf Illustrator, War Galvan Dragon s Lair Hit kompleti 1300 din. + kaseta (25 superhitova). Besplatan katalog na adres. Saša Mirković, A Stankovića 2/23. 15000 Šabac, telefon (015) 24-685 Soft Soft Prat Studio 9912

SCRAMBLE SOFT Kod nas dobijate samo najbolje programe Green Beret Commando 1 i 2, Pole Position 2, Captain Kidd . Ali su cene najniže 113 programa samo 1500 din. Snimam na vaše ili moje kasete Kristen Babić, Tomšićeva 94, 64270 Jesenice, tli tel. (064) 82 889. t-5025

NOVO! NOVO! NOVO! Commodore 64 – novi način sa manje. Novo! Garantovano bez LOAD ERROR. Najnovije igre, profesionalno i u kompletu 35–40 hit programa sa kasetom samo 2000 din. Pa to zaista nema nigde kvan tili z. Vinogradska 15, 56281 Ivankovo t-4958

KOMODORCI! Dopunite i ovog meseca zbirku svojih programa kompletima sa po 16 najnovijih igara koji za jedno sa kvalitetnom kasetom opširnim uputstvima u početnom stepu po 1200 dinara. Paket 1 Knight Games, Rac ng Destruction Set, Sumo Wrestling, N O M A D , 3i3 Basketball, Cricket Miami Vice, Ransom the King. Mission Add Cyborg Velocipede II, Super Ric ket, Sky Terror Beer Belly Burt, Perry Rhodan i Skull Island. Paket 2 Starsnup Andromeda Knight Rider, Super Huey II. Dragon s Lair, Rebel Planet, Gyruss Cheat Hookdodger Indie Alpha. Xydrachpur Time Trax Parallax. Karate Champion Heroes of Kam Southern Belle, Spy Schoo, i Heart of Africa. Karlo Čajkovski, A. Matić 3, 11210 Beograd. tel (011) 711-358 t-5005

DEEJAY TELEVISION! spisak kompleta sa kratkim opisom svakog programa besplatan. Svi programi snimani su sa Turbo V2. Teleton Deejays TV je (021) 610-383 Isključivo novi programi, pojedinačno ili u kompletima to je Deejay Televirpon'. t 4867

DELTA SOFT KLUB je za godinu postojanja zadovoljio mnoge spektrumovce. Od sada radi i za vas. Pripremili smo veliki broj najboljih programa za kasetu i disk. Učlanite se i korist te stalne popuste. Članstvo vam donosi sigurnost nabavke. Ne treba vam da pratite odgaje da biste saznali za nove programe. Mi cemo vas redovno zvestiti o novostima, obezbijediti da na vrijeme dobijete nove programe. Tražite besplatan katalog – posebno za disk. Naglasite »katalog za commodore 64«. Kompleti 25 programa 1600 din. za članove 1400 din + kaseta, programi 180 din. za članove 150 din Izvinjavamo se svima koji su se javili na ogles iz januara zbog toga što nismo mogli odgovoriti na sva pisma. Pišite na adresu: Delta soft. S Radica 76/1 88000 Mostar ili se javite na telefon (088) 416-196. 9998

PAŽNJA! Ozbiljni korisnici mikroračunara commodore 64! Prilika vam se ukazala da po povoljnoj ceni nabavite profesionalni program za kompjutersku podršku tehničko crtanje i projektovanje (Computer Aided Design CAD/CAM) – GIGA CAD sličan AUTOCAD-u za IBM PC (vidi Mo mikro maj 86). Program GIGA CAD se isporučuje na 3 dvostrane diskete i sa uputstvima a staje 10.000 dinara. Kompatibilan je sa C-128 Isporuka istog dana, plaćanje pouzećem Karlo Čajkovski Anke Matić 3 11210 Beograd, tel (011) 711-358. t-5007

TURBO TAPE SOFT – **C-64** preporučuje jedan od osam kompleta (ili pojedinačno) sve snimljeno u turbo tapeu jednostavno za presnimavanje Kompleti 9 Ocdaname Mat I Green Beret, Bomb Jack Stanton Handba The Thundercrats Ipng Cave Phantoms Spindizzy, Ghanl n Goblin The Gladiator, Tau Cet i Planet Attack Programi + kaseta 2500 d n Stefka Banovć Zagorjska 8 41000 Zagreb, tel. (041) 224-970. t-5134

KOMODORCI –Zaga soft nudi najnovije i super nove programe na kazeti i disketi Davor Vugličenović, Mačarova 21, Zagreb, telefon 224-549 t-5001

PLATINE 64. Program originalno uputstvo za program za projektovanje štampanih ploča. Platine 64 (100 str.) 2500 dinara, disketa sa programom Platine 64 uputstvom 5500, isporuka istog dana. Karlo Čajkovski Anke Matić 3, 11210 Beograd, tel. (011) 711-358. t-4940

COMMODORE 64. Super novo, super jeftino Kompiet (950) + kaseta + poštarina = 1500 din Kompiet 5B Saboteur Ark Pandora, Ghosts n' Goblins, The Way of Tiger, Leader Board + 10 programa 5A Star Slot Destruction Set Redhawk, Samantha Fox, Star Ping-Pong itd 6B Koronis Rift, Fall Guy, Mermа d Superbowl itd 7A Aztec Gringos, Spellbound, Countdown to Shutdown itd 7B G r Joe!!!, Karatee Champ Outlaws itd 8A Asterix & Obelix Alice in Videoland, Thompson Twins Pod itd 8B The Jet!!!, Mission Elevator, Trap Spitting Persons itd. Do ovog broja stiže Knight Games Ninja Master Specie Talisman, Second City, First Starfighter, Titanic Dragon, Last Soldier, Southern Belle, Chessmaster 2000!!! Streetthawk, Cyborg itd Slobodan Berić, Trg 23 oktobra 1/ 1 15000 Šabac tel (015) 22 368 t-4974

FUTURE ORION nudi »komodorcima« najbolje i najnovije programe po najnižim cijenama uz ekspresnu isporuku. Gord spaft ka 230 igara na uvozniim kasetama 5 500 dinara plus poštarinu Osamdeset odabranih programa od svemirskih ratnih igara do sporta, za ekono s C-90 kasetom 2 000 d plus poštarina Sportske igre u »i« i »a« kompletu, a novitet od »K« dalje do trideset igara po 1500 d. Tražite »Commodore-katalog« (100 d) na adresu Rudeščeva 7 41000 Zagreb Telefoniraite (041) 417-052 t-5003

COMMODORE 16/116/64. prodajem programe. Tražite besplatan katalog. Plaćanje gira pouzećem Robert Orešković M. Tita 73/I, 42000 Varaždin t-3926

C-64- Kompiet od 40 igara + kazete 2 300 dinara. To je kompiet na novijih igara, kao što su Rasputin Ping Pong, Unidium i i ti. V Vasilios. Dr Who Football Maj , Lazy Jones i i mnogo drugi na programi Branimir Stubla Bukinje 60 75203 Tuzla tel (075) 215 144 t-4129

MODULE prodajem. Turbo tape i 3500 NC Turbo tape II sa rutinama 4500 ND Assembler za matematiko programiranje 4500 ND Copy 190 3500 HD Hypra load 4000 HD Help 4500 ND Sve module imaju reset dirkU Edo Cot Sv Duh 141 84220 Skofja Loka t-4681

ZA COMMODORE 64 vam nudim sve najnovije programe Tražite besplatan katalog Brza isporuka! Bošljan Coren, Vrhovci c XIII/1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 267-632 141

COMMODORE C-64. izuzetno povoljne sa uputstvima prodajem. Besplatan katalog Igor Cibrian, OMO 6, 62250 Ptuj. 144

MPS 802: grafički ROM. Jednostavnom izmenom jednog č pa vaš 802 postaje Epson s'ili MPS 803 kompatibilan! Print Shop Newsroom, Simon's Basic Copy bez problema Stampa Seikam nacionalnih karakter setova (i YU) 10 promenljivih karaktera, podvlačenje HEX-DUMP Uputstvo (021) 334-717 st-1123

COMMODORE 16, +4, 20 – nove igre i besplatan katalog. Commodore 64, 128 – nova ponudba od 4500 programa. Katalog staje 500 din., ali poruđžbom vraćam novac. Damian Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin st-9184

COYOTE SOFTWARE i ove, mjesec vam nudimo nove naslove i najbolje programe kako u jugoslovi ii tako i u cijelom svijetu. Poredi pojedinačna narudžbe možete naručiti i kompiete po 10 programa koi stiju od 500 do 1000 din Svaka sadašnja narudžba nov program mi Stalni kupci imaju specijalne popuste. Katalog je besplatan. Sve obavještenja na telefon (071) 649-731 Nov! Mondo iz Playboy Softa koji se bave preprodajom skiljučno d sketnih programa Kopi su vam u cijelosti. Jako Coyote a tako i TOI a vam nude najnovije d sketne programe Adresa Coyote Software Dino Bradić Trg prve Kosovske 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731 Vesna Hasanagi c M. anska Cvjetkovića 25, A. 71000 Sarajevo, tel (071) 649-099 Playboy Aven Manić, Bulevar Vejiva Vlahovića 9, 88000 Capljina, tel. (088) 801-358. t-3763

EKSKLUZIVNO SPYSOFTWARE Conan, Aztec Shogun Ik na Master, Equinox, Arc of Pandora Master-Wrest ng, Macadam Bumper Alpha Infiltrator Leaderboard Golf, Mission Elevator Titanic Hacker II Timetrax, Two on Two, Wembley Concert Koronis Rift Racing Destruction Set, N O M A D Knight Rider, Knight Games, IV Central Hasanagi c M. anska Cvjetkovića 25, A. 71000 Sarajevo, tel (071) 649-099 Playboy Aven Manić, Bulevar Vejiva Vlahovića 9, 88000 Capljina, tel. (088) 801-358.

COMMODORE 64. 128!!! Paket A. Hacker 2 Ninja Master, Knight R der (konačno u YU), Time Trax!!! Asterix 2 Baby Pacman Base, 1st Fighter, N O M A D. Mercenary 2!!! Programi kazeta i poštarina on i y 2000 dinara Specijalna ponuda za PC 128 programski paket Jane koji sadrži tri programa – procesor teksta, tabelarni kalkulator bazu podataka. Na raspolaganju disketi 4500 d na vašoj 2500 poštarina i uputstva uključen. Damir Sabol, Ladislava Kralja 11 42300 Čakovec t-4978

COMPUTER SHOP for commodore 64 Cijene 50 100 ND Besplatan katalog. Novo iz avgusta Leaderboard Golf 1 i 2 Mercenary 2 Hacker 2, Formula 3, mnogo ostalih konsnicklh i copy programa. Kemal Zujlović, B Kosinčića 13 72220 Zavidovići. tel (072) 874-441 t-4759

M-SOFT vam nudi samo najnovije programe, pojedinačno ili u kompletima za samo 550 din. Besplatan katalog!!! Miran Feši Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, telefon (062) 773-933. t-4774

ZA COMMODORE 64 vam nudim najnovije programe Hacker II Mercenary II Knight Rider, N O M A D The Jet Mike (sve kasete) i mnogo drugih koje potražite u katalogu. Za ozbiljne korisnike imam The Newsroom (5 disketa) i programski jezik »Logo za početnike« Darko Vlaović, Dušanovo 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130, poste 19 t-4808

ZA VLASNIKE diskova 1541/1570/1571 novi DOS program ADM 15 (Advanced D sk Memory Manager) znatno olakšava korišćenje diska i memorije ADM 15 omogućuje strukturn fi r sistem sa 16 nezav sn h nivoa organizacije, tri BASIC memorijske banke (u memoriji se nalaze 3 nezavisna BASIC programa istovremeno!) 28 fak, disk i memorijskih komandi ubrzano učitavanje programa sa diska. ADM 16 ne koristi BASIC RAM! Detaljna informacije tražite na adresi Z. Dolenec, Lenjingradska 4, 41000 Zagreb t-4780

VESELI GROBAR – zašto da gubite vreme tražeć programe po drugim oglasima? Sve programe koje ste željeli i koje ćete željeti, možete nać na jednom mjestu Turbo Esprit, Batman Benny Hill su za nas već stari programi Super neke cijene, popusti hardware i još mnoga iznenađenja u našem besplatnom katalogu. Nikola Vlasavljević Balkanska 121 56000 Split ni tel (058) 592-647 »Commodores« t-4839

KOMODORCI! Najveći izbor kasetnih i disk hitova na jednom mestu. Veliko godišnje sniženje kompleta. Novi spisak Telefonom od 17 Zdenko Andrišić Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, telefon (011) 131-641 t-5095

FANTA SOFT!!! Najbolji i najnoviji programi za vaš C-64. Kasetne i disk verzije programa. Besplatan katalog. Tel. (021) 611-903 t-4134

FANTA SOFT!!! Najbolji i najnoviji programi za vaš C-64. Brza i efikasna usluga. Kasetne i disk verzije programa Besplatan katalog Tel (021) 611-903 t-4944

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre i usf programe u kompletima ili pojedinačno. NPM Green Beret 2, Knight Rider Besplatan katalog najnađno izvša čenje Amerikanovo software, Pot v Borš 10, Ljubljana, tel (061) 272-471 t-5104

VELIKI IZBOR najnovijih programa! Pišite, nazovite, uvjerite se!!! Josip Lončarić. N. Revolucije 1/83, 42000 Varaždin, tel. (042) 41-847 1-5057

COMMODORE 64 – HIT PROGRAMI!
86. GOD. Komplet 47 Empire, Bomb Jack, Force, Diamond Mine World Football Manager, Scarabeus, Rome and Barbarian. Komplet 48 Time Tunnel Cuthbert and Co., Megamania, International Karate, Game, Music 9, Hocus Focus, Ater Pilot. Komplet 49 Saboteur, Match Day, Rock'n Wrestle, Monty on the Run, Lazy Jones II, Wally, Phantoms. Komplet 50 Formula One, Desert Hawk, Actionauts, Popeye II, UHG!, Donath Spindizzy. Komplet 51. Biggles, World Cup Carnival, Moebius, Max Headroom, Outlaws (Ultimate), Talisman Magic, Blue Max III Komplet 52 War Play (Beach 3) Dr. Who, On Track Racing, Camel Trophy Captian Kidd, Cauldron II, Pitfall IV Komplet 53 Volley Ball, Ping Pong II, Desert Rescue, Play Cards, Metabolis, Battle Bound, Electrix. Komplet 54 Space Fiends, International Karate II, Up Up and Away, Rally Driver, Comet Game, Seabase Delta, Critical Mass Jedan komplet sa kasetom i poštarinom 1500 din., dva 2500, tri 3500 četiri 4000, svaki sledeći komplet 1000 din. Isporuka za 24 časa. Naručžbine na telefon (011) 533-611 ili na adresu: DR SOFT – Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd. 1-3936

AMSTRAD

ELITE SOFT – Utoliće vašu softversku glad. Iz našeg bogatog i besplatnog jelovnika za ovaj mesec izdvajamo Ghosts n Goblins Kane, International Karate Glavni kuvar Aleksandar Pregelj, Džona Kenedyja 1 10, 11080 Zemun tel. (011) 676-913. 1-4976

SUN SOFT prodaje Batman Shogun Saboteur, Last V8 Basebal, Samantha Fox i mnogi drugih najnovijih programa, za koje još niste čuli, po sigurno najnižim cenama. Katalog besplatan. Dražen Stojanović. Vojvode Stepe 149/a 18, 71000 Sara,evo, tel. (071) 613-349. 1-5031

AMSTRAD – kao i uvijek, kod nas samo sveštini fotov. Dalje pusta Sai Combat (fantastična simulacija sa spectrumai) Night Gunner (Digital Integration). Rescue on Fractaulis (super hit iz commodorea) Kane (prvi u Engleskoj) Kung Fu Master (ne trebaju komentari) Spindezzy (opće prizinat program). Get Dexter (nevjerovatna grafika) Bomb Jack (pritaje spectrumovce). Za detaljnije informacije pišite nam ili telefonirajte Mladen Stržić Kučerina 76, 41000 Zagreb tel (041) 327 324. 1-5033

AMSTRAD. Profesionalni prevodi dokazanog kvaliteta najnže cene Locomotive basic (1 000) Mašinsko programiranje (1 1000) Uputstva za disc DDI-1 (1 000) U kompletu (2 700) Uputstva za uslužne programe Tasword, Devpac Masterfile Pascal, Quill. Pojedinačno (500) U kompletu, (2 000) Computer Book, A Maloš 3, 11120 Beograd tel (011) 711-358 1-5009

AMSTRADOVCI! Nudimo vam najnovije programe u kompletu Samantha Fox Boxer, Shogun, Stanton. Batman, Spellbound Sa kasetom 1500, pojedinačno 500 Katalog na adresu Davor Aleksić. B Blažek 2 71000 Sarajevo, (071) 646-999 1-5117

HITOVI STIŽU iz Firesofta. Najprogrami, kako usužno kako i igre. Frankie Goes to Hollywood, Tornado Low Level, Rambo II, Commando, Saboteur Allen Encounter, Sky Fox, Stiltire 40. Uputstva (na engl.) Programi za građevinu. Super kompleti od 100 programa po vašem izboru Samo 7000 dinara. Sve na diskeiti ili kaseti Stanko Brus, 15. oktobar 16, 12000 Požarevac, tel (012) 21-386. 1-5143

SINGSOFT predstavlja Pomo show (dvadeset digitalizovanih slika + animirani sa amstrad). Sex Mission (ar-n rama) Soft Pier programi za vaše rodenje (crveni, ostalog najnovije igre iz Londona Ski Combat Cauldron II, Ghosts'n Goblins, Tomahawk, Kane, Storm Harvey and Headkeeper Zoids i Last V8. Za hakere imamo nabavni i Laser Genius (daleko bolje nego Devpac), puno više mogućnosti. Za katalog poslati 100 d Trumbićeva 14/8, 41020 Zagreb. telefon 670-679. 1-5116

HH-SOFT! Velik izbor programa, usluženih, igre, copy, jezici Izaberite svoj komplet za vaš amstrad-spectrumovac. Tu je i besplatan katalog HH-soft, Grčko školska 3, 21000 Novi Sad, tel. (021) 618-190, ili HH-soft, Zagrebačka 29, 54000 Osijek, tel. (054) 27-485. 1-5077

ROBINSON SOFT vam J besplatnom katalogu nudi mnogo programa za amstrad CPC 4644 po povoljnim cenama. Tel. br. (061) 453-424, Robert Kolar, Rožićeva 5, 61000 Ljubljana. 137

GECISOFT je prvi u Jugoslaviji koji vam Movie, International Karate, The Way of the Tiger Turbo Esprit itd Jovan Palavestra, Dušana Bogdanovića 9, 11000 Beograd. tel. (011) 450-268 1-4959

AMSTRADOVCI – najnovije programe prodajem po niskim cenama Tražite katalog Dusko Koruga, Suranjina 23, 41000 Zagreb, tel. (041) 222-376 (Dusko) 1-5050

MUNY SOFTWARE vam nudi najnovije i najkvalitetnije programe za amstrad/schneider, pojedinačno ili u kompletima. Sve programe snimamo distrijbuciono, ovisno o vašim želama, na vašim di naslim kasetama. Na zahtjev šaljemo besplatan katalog Mumy soft Fallerovo šetalište 39, 41000 Zagreb tel. 563-082 1-4960

AMSTRAD CPC 464: Super Test 1 2, Spy vs Spy Rambo 2, Match Day Ping-Pong, Winter Games Hyper Sports. 15 programa po želji + kaseta = 1 500 din Marko Šušterš.č. tel. 577-088 1-4941

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstav ja najnovije CP/M programe Super Data Interchange (SDI) Turbo Pascal Toolbox Modula-2 ZIP (za dBase II). Supercalc 2, Multiplan dBase II. Dalastar Microper Turbo Pascal Cobol 80, Algol, micro Prolog Lisi mBasic, Basic-Compiler, C-Language Comp ter Fortran 80 Compiler, CB-80 Compiler, Wordmaster Wordstar 3.33, Power Disc Doctor, Ed 100 Copyfile M. ju CAD-CAM Nov uslužni programi Hisoft C-Compiler (i na kaset). Devpac 32 (disc verzija) Painter Dalamat Textomat, Transmat, Turbo-Disc (povećava brzinu diska do 40%) Nova literatura Supercalc 2 Manual Hisoft C-Compiler Manual, CP/M Operating System Manual, CP/M Plus Operating System Guide, C-Programming Language Manual. Kompleti ugara (do 20 programa) sa kasetom 2999 N D Amsoft YU Spančićeva 5, 41000 Zagreb, telefon (041) 315-478 1-4765

SCHNEIDER SERVICE MANUAL, kompletna tehnička dokumentacija za CPC 464, zatim monitor i disk jedinica CPC 1500 din.!!!! Schneider 6128/664/464 Vortex F1 najtraženiji naš profesionalni prevodi offset šlampa Locomotive Basic 1 0/1 1 (1400 din.)' Programiranje u strojnom kodu (1400 din.), Priručnik 464 (1300 din.), Priručnik za disk. Amsdos, CP/M i Logo (1300 d.n.) Zatim, uputstva za Masterfile (600 din.), Tasword (600 d.) Devpac (600 d.n)! Najnovije tri uslužna programa + kazeta + uputstva u uvezu (2700 din.)! Preporučeni prevodi u uvezu (cijena više 200 din. po komadu)! Program pojedinačno ili u kolaboraciji kompletna na diskeiti ili na kaseti' CP/M programi' strana literatura' Sve detaljno opisano u katalogu (150 din iz pouzećem 300). Del Ćip, Armuševa 7, Zagreb' Tel (041) 276-127 od 17 do 19 časova 1-4773

AMSTRAD: profesionalni prevodi. Prvut mk CPC 464 – novo izdanje odlanke plastificirane korice (1 500). Locomotive basic (1 200) Mašinsko programiranje (1 400) U kompletu (3 700) Uputstva za DDI-1 (1 400) Uputstva za uslužne programe Devpac, Pascal, Masterfile Tasword, Quill. Pojedinačno (600), u kompletu (2,700) Svih pet programa na kaseti (3 000) CP/M programi sa dokumentacijom Supercalc Wordstar Multiplan, dBase. Amstrad Future, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, telefon (032) 30-34 1-5119

THUNDERBALL-SOFT nudi nove i stare programe po cijeni od samo 50 dinara Besplatan katalog. Horvat Viktor, II. Vojnodušnje brigade 48, 43000 Bjelovar 1-4614

SCHNEIDER 6128 – LITERATURA. Floppy Buch, 6128 Intern CP/M Pius!, CP/M programi sa numerikom, RS 232 interface Epromprogramator Katalog besplatan Darko Marin ješnička 10, Zagreb 1-4809

SCHNEIDER CPC 484, sa programima i literaturom, prodajem. Cijena 200 000 d n Te. (051) 741-733 1-4731

USPEŠNA ZAŠTITA PRED PRAŠINOM – amstrad 1500 din ! Kvalitetan materijal! Peter Rotovnik Aškerčeva 11, 63325 Šoštanj, tel. (063) 881 146 1-4835

SCHNEIDER CPC 464 televizor sa ugrađenim video uređajem, može i posebno prodajem Tel (062) 631-039 1-4883

AMSTRADOVCI! L&G soft, a najbrži i najevtiniji put do najboljih programa za vaš računar Dragan Lazarević, Moše Pijade 4/2 11300 Smederevo, tel. (026) 22-344 1-4891

STELLA SOFT je pripremio za vaš amstrad super hit Prodajemo programe u kompletu 20 programa na 1200 N D Bilo koji program pojedinačno 100 N D Isporuka zagrebe na,dobre Stella Soft Rosenthal, Maršala Tita 73, 42000 Varaždin 1-4877

AMSTRAD, najnovij program na d sku i aksel Katalog 150 din Gregor Radogoj Bazaljeva 33, 64000 Kranj tel (064) 26-708 1-5061

CPM RASPRODAJA! pet vrhunskih programa za samo 5000 din Tel (064) 26 708 1-5061

AMSTRAD CPC 464, najnovij komplet Gunfright, Starion, Farrfight. Friday the 13th, One Man Droid Batman još 6 hitova za kasetom 2500 dinara Dolenc Aniš, 19. septembra 1, 34300 Aranđelovac 1-5086

ARKADIA SOFT vam nudi najnovije programe Spindizzy Last V8, Starsport. Turbo Esprit Gunfright, Commando Cena 1000 Katalog besplatan Tel. (011) 476-423 1-5019

STELLA SOFT za vaš amstrad Shogun Commando Alien Highway Rambo, Ping Pong droge Sterlasoft Rosenthal, Maršala Tita 73 42000 Varaždin 5016

FOGI SOFT vam ovog meseca nudi najnovije hitove po najnižim cenama Cena kompleta sa kasetom od 1850 do 2300 din Narudžbe besplatan katalog. Registrujte se nećete zaliti. Den Keuc Klinetova 6 62000 Maribor tel (062) 34 939 Bogdan Brhel Klinetova 16 tel (062) 303-314 1-5022

DIAMOND SOFTWARE vam predstavlja komplet 20 Samantha Fox Strip Poker Spindizzy Batman Baseball Gate Crasher Friday the 13th Gunfright Ultimate Super Barry McGuigan Boxing One Man Droid Starion Street Sensei 2 Farrright 2000 Shogun The Way of the Tiger ili ping i Saboteur. Three Weeks in Paradise Formula Two Turbo Esprit Moguća korekcija kompleta 21 od 1 2ariji Program sa desetoro na kaseti cijena 1 mogućnost naručivanja pojedinačno Sirius, Marsonit Ljubljanska 30, 71000 Sarajevo, tel. (071) 34-502 Komplet 21 2500 din + poštarina kazete 4 din Diamond Software Gračanska Dolje 31 A 41000 Zagreb 1-4963

SAGA vam u svojem besplatnom katalogu nudi najnovije programe za CPC 464. Commando, Movie, Last V8, Turbo Esprit itd. (051) 674-850 Robert Marunica, Brače Bačić 25 51000 Rijeka. 1-4982

FUTURE ORION nađuće na tržištu zadovoljava zahteve kupaca. Veliki izbor kompleta sa 12– 15 programa na uvoznim kasetama samo 2 000 d. Zajamčena kvalitet i ekspresna isporuka. Telefonske primljene na ruždbe šaljemo sti dan. Za veće narudžbe veliki popust Tražite »Amstrad-katalog« na adresu Rudeščeva 7, 41000 Zagreb Telefon rajte (041) 417-052 1-5004

RAZNO

U ŠTAMPAČE SVIH VRSTA ugrađujem YU znakove Epson Brother Star, Schneider itd i u drugim republikama Jonas Žnidaršič Polpedelska 9 61110 Ljubljana. 1-1109

PC 1260/61/1350/1401/02/21 mašinski jezik, sistem. beisik (416 stranica), katalog 200 din Sharp Pocket Computer Sonja Kraigherja 28 68250 Brežice (068) 61 933 1-4112

PC XT 640 K, 2 × floppy, prodajem Tel (061) 267-027 1-4817

MMS, osnovnu ploču sa svim materijalom i ugrađenim, prodajem Tel (061) 267-057 1-4818

MIKROPROIZVODNA JEDINICA ŠPICA u borbi za smrvce sa stola svetsk-h i domaćih giganata mikroelektronske vam predstavlja periferne jedinice na sajmu Elektronika 86 v Ljubljani hala B Između ostalog možete da na licu mesta programirate EPROM sa YU znakovima za vaš printer Dobrodošli! 1-5128

EPSON FX 80 s kolor monitor prosim QL 14 prodajem Tel. (011) 162-906 1-4532

ATARI GOLD COMPUTER BOOK! Kompletan prevod uputstva za atari 800 X 1 2200 d Srpskohrvatski Emir Husakovnć Zahirovća 11 A 72000 Zen ca, te: (072) 35-119 1-4579

ATARI – programe prodajem. Program 100 d nara Najetlinije u Jugoslaviji Ivo Milatovnć Paćeva 39 58000 Split tel: (058) 511 537

1-4749

COMPUTER SERVICE ZX spectrum C-64 amstrad atari, Brzo i kvalitetni popravci, ugradnja reseta i druge usluge Dipl ing Andelko Kovač c Vili Vrikin 33 a/6, 41000 Zagreb tel (041) 539-277 1-4847

ŠARPISTI! Za PC-1401/028 PC-1211 45/51 izrađujem kasetne interfejse. Tel. (061) 612-487 132

PRODAJEM ATARI 520 ST, stampač SF 354 monitor SM 124, ZX spektrum 48 K interfejs 1 + mikrodrajv tastaturu ,NES Kempston printer interfejs (centronicks). Dodajem softver i literaturu! Aleš Jamić Ljubljanska 3 b, 61240 Kamnik (061) 832-343. 1-4991

ATARI SF 354/314, disketnu jedinicu sa dekliaracijom, povoljno prodajem Tel (061) 262-689 st 1180

APPLE II + original, CP/M 2,2 80-kolonska kartica, 2 × flopi disk, monitor prodajem. Tel (061) 375-310 ili (061) 123-445. st-1197

PRODAJEM PRAZNE KAZETE svih vrsta (katalog) Mihael Vukšić Karpinjanska 35, 51446 Novigrad t-5093

ROYAL SFOFT nud najnovije uslužne programe i igre te uputstva za računare spektrum 48 K i komodor C 64. Besplatan katalog. Povoljne cen. Eksplozivna isporuka. Tel (061) 857-539, od 18 časova t-5043

SHARP MC 700/800, programi, literatura, informacije. Dragiša Živković, Nikole Tesle 9 b 23000 Zrenjanin. t-4942

ATARI ST – programi na srpskohrvatskom! Veliki izbor originalnog, kao i profesionalno prevedenog softvera i literature. Brza i kvalitetna usluga. Za katalog poslati 100 din. Milan Nećakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel (023) 43-571 t-4946

PRODAJEM ATARI ST 520+, drive SF 314 (1 Mb) i crno-bijeli monitor – novo (660 000 din); te drive SF 354 (110 000 din). Dražen Šćurić, Klokočevac 105, 43211 Predavac, (043) 45-879 t-5052

Priključivanje računara na poleđini TV prijemnika je veoma nepraktično, kvari utičnicu a za decu je neizvodivo (pogotovo ako je televizor smešten u regal) Montirajte sinapsu. Antenski kabl bićete trajno uključen, a kabl računara elegantno ćete uključivati na prednjoj strani TV aparata SINAPSA omogućava trenutan prelazak sa rada na računaru na gledanje TV programa, bez menjanja priključnih kablova. Cena 2 450 din. Pouzećem. Dragan Čelofiga, Metleče 21, 63325 Šoštanj, tel. (063) 882-768 uveče

PRODAJEM ATARI 800 XL sa kasetofonom, 2 joystick-a uputstvima programima Spectrum – za sve programe koje želite obratite se na ma Tel (079) 81-910 Dejan Ečin, M. Tita 63 a, 79220 Bos. Novi t-4964

LITERATURA ZA RAČUNARE atari ST, amstrad CPC spektrum i komodor 64/128 katalog Tina Jarm Šentlovrenc 20, 66212 Velika Loka t-5038

ATARI XL, XE programi Pišite za katalog Tine Jarm, Šentlovrenc 20, 66212 Velika Loka t-5039

MSX - MSX MSX –MSX–MSX Velik izbor uslužnih programa i igara Prodaja i razmena. Izrada programa po porudžbini Podlogar, C Talcanja 11b 64270 Jesenice tel (064) 82-906, t-4975

HARDVER servisiram sve vrste kućnih računara. Prodajem proširenja 16 K za ZX 8, EPROM 2716–2764–27128, ruben konektore i interfejse. Vršim ugradnju proširenja memorije za ZX spectrum 48 K. Branislav Karadžić, Branka Miljkovića 56/2, 18000 Niš Tel. (018) 328-488, od 16 do 20 časova. t-5073

SNIMAM na vaše ili moje kazete rock, blues, klasiku. Kompletn C-option, Cale, Dire Straits Wishbone Ash itd Tražite besplatan spisak Katić, Pavičeva 4 54400 Đakovo st-1195

PRODAJEM SHARP PC-1500 A sa ugrađenim 28 K RAM-a za BASIC. Ugrađujem u vaš 1500 ili 1500 A dodatnih 24 K. Cena povoljna Program, literatura o mašinskom programiranju 1500 (A) V Ktor Kesler Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad (021) 334-717 st-1124

U ŠTAMPAČE ATARI ugrađujem YU slovaI Prodajem programe katalog besplatan Robert Mihalić Poljanska 52 64220 Škofja Loka st-1178

PREVODIM sa engleskog uputstva, priručnike, brošure. Profesionalna i brza usluga Igor Banjin Roze Luksemburg 51, 58000 Split, tel (058) 46-311 t-4981

VELIKI IZBOR programa za atari na kasetama. Mit,a Pavlov č. Trtova 198, Ljubljana t-5021

PRODAJEM TI 99/4 A šah modul z 57 000 din Crti Pezdir, Vrhanje Gorice 162, 61357 Notranje Gorice st-1183

ATARI ST Nudimo profesionalne usluge za servis računara atari ST. Na raspolaganju je kompletprograma koji trenutno obuhvata 250 programa i programskih paketa. U kompletu su svi poznati kopirni, uslužni grafički, poslovni, sistemski programi, kompajleri i igre. Cena kompleta je 100 000 din. U cenu je uključena isporuka svih novih programa za period 1986–1987. Cena pojedinačnog programa je 5000 d n. Literatura je na raspolaganju posebno po ceni od 50 000 din (cena kopiranja nije ukl ućena) programiramo i epromel Nud mo operativne sisteme u spromima u engleskoj, nemačkoj slovenačkoj, i srpskohrvatskoj verziji. Osiguranoje dvapuit brže čitanje i pisanje sa d skete te kasnije promene operativnog sistema. Cena kompleta od šest epromaza operativni sistemom „e 50 000 din. Usluge nudimo i zvanično ustanovama. Tražite spisak programa i predračun Telefon (063) 22 306 do 14 časova i (063) 748-151 od 17 časova. 9917

PREVODI – Srpskohrvatski latinica 1 Programski jezik C 3700 din. 2 Atari ST – Priručnik 1500 din. Basic ST 2400 din. Logo ST 1400 din Isporuka pouzećem M. Karabašević, Post restant 19210 Bor t-4934

CP/M! Za rad na IBM, ep u partneru, amstradu, komodoru smo osigurali uputstva za CP/M na slovenačkom. Objašnjene sve ugrađene prolazne naredbe sa primerima. Cena 3500. Isporuka odmah Jože Stenšak, Breg ob Savi 81, 64211 Mavčiče t-1992

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN. Veliki izbor od 500 programa za vaše XL i XE kompjutere literatura, razmena, uredništvo. Ako želite najbolje, na ste na pravo mesto. Za opširan katalog poslati 100 din Dejan Leonardović Sindelićeva 31, A, 23000 Zrenjanin, tel (023) 66-879. t-4973

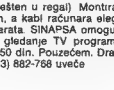
MAC-SHOP, 2 Kozarski put 6, 41000 Zagreb. Najveći izbor svih vrsta disketa kazeta, joystickova i dodatnog hardwarea na jednom mestu po povoljnim cenama. Usluga kvalitetna i profesionalna. Tražite katalog! st-1185

ATARI 130 XE i kazetofon XC 11 (malo korišteno) prodajem za 140 000 N D Zorislav Jugo, S Markovića 17 56230 Vukovar, tel (056) 42-876. t-4955

PRILIKA! Prodajem nov ocarinjen računar sony MSX hit bit. Rajko Stanković, tel (066) 31-131, lokal 359 t-4949

DŽOJSTIK DS 3, vrlo kvalitetne palice 4 + 4 pravca. okidanja se vrha, za komodor, amstrad atari i spektrum možete dubiti za svega 4500 din Za spektrumovce posebna ponuda kako da priključite palicu bez interfejsa. Dušan Stojković, Trogirski trg 2, 37000 Kruševac, tel. (037) 29-550 t-4921

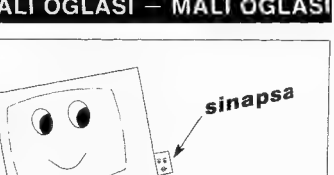
TRANSPARENTNE FOLIJE za štampana kolaI izrađujemo folije za kvalitetnu izradu štampanih kola (PCB-a) i nudimo ostale prateće usluge. Uvećanja i kopije na prozirnu celuloidnu papir pogodne za projiciranja (grafoskop, štampaj Zrno, Reprofoto, p. p. 73, 63320 Velenje, tel. (063) 854-040 t-4939



ELEKTRONIKA
55000 Sl. Brod, Starčevićeva 48,
tel. (055) 238-026

	PROJEKTIRANJE (MODIFIKACIJE)	NABAVKA – IZRADA (UGRADNJA)	SERVISIRANJE (GARANCIJA)	OBUCAVANJE (SOFTWARE)
Nudimo				
– Personalni computeri, 100% kompatibilni sa IBM PC/XT-AT, konfiguracije po zahtjevu		X	X	X
– AUTOCAD sistemi za projektne biroe		X	X	X
– Spectrum, commodore, amstrad/schneider			X	X
– Električki sklopovi za NC in CNC strojeve (štampane ploče)	X	X	X	X
– energetska elektronika (tiristor sklopovi)	X	X	X	X
– Elektron sklopovi za nadzor – signalizaciju – mjerenje u industriji		X	X	X
– Rezervni dijelovi iz uvoza (zapad)			X	X
– Supstituciju uvoznih dijelova domaćim		X	X	X

Ako vam treba nov, snažan i pouzdan stroj – javite nam!
Ako je vaš hardver slab, bovestan ili mrtav – potražite nas!
Detaljnije informacije telefonom svaki dan od 8 do 18 sati, pisane informacije na pisani zahtjev (s kratkim opisom vaših problema) šaljemo odmah.
GTS – garancija trajne sigurnosti!



POBOLJŠAJTE SVOJ TELEVIZOR

ATARI SOFT CLUB ZRENJANIN Veliki izbor od 500 programa za vaše XL i XE kompjutere literatura, razmena, uredništvo. Ako želite najbolje, na ste na pravo mesto. Za opširan katalog poslati 100 din Dejan Leonardović Sindelićeva 31, A, 23000 Zrenjanin, tel (023) 66-879. t-4973

ZAŠTITNE NAVLAKE za hardware audio, video i foto opremu, uređaje, mjerne tehničke i drugu opremu, te tehničku dokumentaciju izrađujem od materijala ugodne sive mat boje visoke čvrstoće i optičnog antistat čkog (1,7 e 10 7 Kohman/cm²). Za specijalna uređaje izrada po narudžbi. Garancija osigurana. izrađujemo za radne organizacije, institute obrazovne ustanove. Zatražite informacion prospekt. Obratite nam se svaka ko jer zaštitna navlaka čuva vaš skup uređaj. Za vlasnike računara isporuka pouzećem za 2 4 dana Cijena za kompjutere od 900 din monitore od 2000 din. Poštarin na uračunata u cijenu. Posjetite nas na izložbi tehničko informatika na Zagrebačkom velesajmu od 13. do 17. X. 1986. god Vedran Kor čanćić ulica 17, 41000 Zagreb tel (041) 439-066. t-5133

Pišem vam u vezi s prilogom u septembarskom broju MM »Modem iz domaće garaže«. Nakon čitanja ovog priloga našao sam na dve grupe problema

1. pogrešna tumačenje nekih osnovnih pojmova u vezi s prenosom podataka

2. predlog da se na telefonsku mrežu priključuje uređaji čije korišćenje nije dozvoljeno

Da vidimo prvi problem

Predlažem da prilikom sastavljanja ovako ozbiljnih priloga proučite i razpoložive domaću (ako je moguće, i stranu) stručnu literaturu da biste izbegli elementarne greške oko osnovnih pojmova. Pored toga, pozivate se na međunarodne propise, koje očigledno niste pažljivo pročitali. Molim vas da radi ispravke objavite sledeće

Poludupleksni (HDX) i dupleksni (FDX) prenos nemaju nikakve veze sa brzinom, nego isključivo sa smerom prenosa podataka. U poludupleksnom radu informacije se prenose naizmenično u jednom ili drugom pravcu. Prvo jedan krajnji uređaj (terminal, računar) šalje, a drugi prima, a onda se uloge izmene. Znači, prenos se vrši u oba pravca, ali ne istovremeno, nego naizmenično.

U dupleksnom radu, prenos se vrši u oba pravca istovremeno. Za ovakav način rada potrebna su dva kanala, svaki za po jedan pravac prenosa. Konstrukcijom modema koji dele frekvencijski pojas voda na dva kanala, omogućava se dupleksni prenos i na dvožičnom telefonskom vodu. Cesta je zabluda da je za dupleksni prenos potreban četvorožični vod, kao i da se četvorožičnim vodom uvek ostvaruje dupleksni prenos Četvorožični vod, a i dvožični vod sa modemima koji dele frekvencijski pojas, omogućavaju dupleksni prenos, a da li će se to ta mogućnost i iskoristiti, zavisi od računara i terminala, odnosno njihovih svojstava koja omogućavaju poludupleksni ili dupleksni rad (vidi. Mr. Antun Brumnid, »Uvod u računarske komunikacije i mreže«, Naučna knjiga Beograd – 1985)

Radi vaše podrobnije informacije dodajem još sledeće. Tačno je da se preporuka CITT V. 21 odnosi na dupleksne modeme, kod kojih je brzina prenosa u oba smera jednaka i iznosi 300 bit/s. Ali, modem je dupleksni ne zbog tih brzina, nego zato što se prenos može vršiti u oba pravca istovremeno

Takođe je tačno da se preporuka CITT V. 23 odnosi na modeme brzine 600/1200 bauda, pri čemu brzina prenosa na glavnom, komunikacionom kanalu iznosi 600 ili 1200 Bd. »povratni« kanal ima brzinu 75 Bd i koristi se za kontrolu ispravnosti prenosa podataka. Ako se modemi koriste na navedeni način, onda i glavni, komunikacioni i pomoćni, kontrolni kanal treba završno od pravca prenosa podataka (diktiranim od strane konačnih uređaja, terminala i računara) menjaju i svoj pravac prenosa istovremeno, tj. da rade u poludupleksu

U novije vreme (otkako postoje baze podataka?) ovi modemi se koriste i na drukčiji način. Za postavljanje upita koristi se spori 75 Bd kanal, jer čovek ionako ne može brže da kuca na tastaturi (smer terminal – baza podataka), a odgovor se šalje po brzem 1200 Bd kanalu (smer baza podataka – terminal), pri čemu bi računar mogao i brže da odgovori, ali postoje drugi ograničavajući faktori

U ovom slučaju, modem omogućava istovremeni prenos u oba pravca, odnosno dupleksni rad. Međutim, ta mogućnost se ne koristi zbog prirode posla – baze podataka ne može da odgovori dok se ne postavi pitanje, a ni korisnik terminala verovatno neće postaviti novo pitanje pre nego što dobije odgovor na prvo. U slučaju kad se obavlja kontrola ispravnosti prenosa (zavisno od vrste protokola), može da se vrši istovremeni prenos podataka u oba pravca, prenos »korisnih« podataka u jednom i prenos kontrolnih podataka u drugom pravcu istovremeno

Da vidimo i drugi problem

Prema Saveznom zakonu o osnovama sistema veza, »posvojenje, uređaj, aparat i druga oprema koje se ugrađuje, odnosno priključuje na pojedini sistem veza, mora da ima potvrdu (atest) o određenim tehničkim svojstvima, potrebnim za ugrađivanje, odnosno priključivanje i nesmetanu primenu u sistemu veza Potvrdu (atest) izdaje stručni organ imaoca sistema veza ili stručna organizacija koju on odredi –

Prevedeno na naš slučaj, to znači da se ni jedan modem koji ne poseduje atest ZJPTT – ne sme priključiti na telefonsku mrežu. Možda je to i manji problem, jer je postupak za atestiranje, iako dug proces, relativno jevtin. Veći je problem to što, prema tehničkim uslovima ZJPTT, priključenje modema na telefonsku mrežu pomoću akustičkog sklopa nije predviđeno. Ovde važi princip sve što nije dozvoljeno, zabranjeno je. Znači, nema nikakve šanse da modem sa akustičkim sklopom dobije atest

Tačno je da preporuka CCITT V 15 propisuje način korišćenja akustičkog sklopa za prenos podataka (za prvremeno, a ne i stalno povezivanje), međutim, isti propis daje pravo pojedinim PTT administracijama da odlučuju da li će dozvoliti korišćenje ovakvih uređaja u svojoj mreži ili ne. Stav ZJPTT da ne dozvoli korišćenje akustičkih sklopova za povezivanje modema sa telefonskom mrežom nije odraz birokratskog suprostavljanja širenju prenosa podataka, nego iskustveni podaci o tehničkim smetnjama, koje prouzrokuju uređaji za prenos podataka, nekontrolisanih karakteristika

Prema stečenom iskustvu, a i prema preporuci CCITT V. 2 (da ne nabrajam ostale), kao i prema više tehničkih propisa ZJPTT, maksimalna snaga signala koju modem otprema u pretplatnički vod, ne sme da pređe 1 (jedan) mW Taj signal na pretplatničkom vodu treba toliko da oslabi (ili da već tamo ulazi manja snaga) da ovo snage na ulazu u međumesno kolo ne pređe – 13 (minus trinaest) dBmO To bi otprilike značilo da signal prenosa podataka treba da ima za 13 dB manju snagu od signala govora, da ne bi došlo do tehničkih smetnji

Morate uvideti da se ovaj uslov može ispuniti jedino tačnim merenjima, uz upotrebu odgovarajućih instrumenata, a nikako podešavanjem jačine signala, dok se ne čuje »prijatan« ton. Isto tako. odgovarajuće podešavanje jačine signala moguće je jedino kod stalnih instalacija

Prema tome, kako ja vidim, najveći je problem postići dobar kvalitet prenosa podataka, sa dovoljno sigurnim signalom (da ne bi ometali ostale korisnike telefonske mreže) i ubediti stručne službe ZJPTT da je to i učinjeno.

Poth Peter
Senoina 3/26
Subotica

S obzirom na to da smo opisali gradnju FSK modema, većina komentara povezana je sa FSK modulacijom. I strana stručna literatura »pogrešno« koristi izraz poludupleksni za prenose po propisu CCITT V23 (Bell), iako se podaci često prenose u oba pravca istovremeno, kao što konstatuje i naš čitalac. Za ilustraciju samo jedno ostavan primer: dok primamo odgovor na prethodno pitanje, možemo da postavimo novo. Kao što piše u uvodu članka, u Mom mikru će još nešto prostora biti namenjeno zakonima koji određuju priključenje modema na telefonsku mrežu. Sta znači »relativno« jevtino, može svako sam da proceni! (Primoz Požgančnik)

Zainteresovan sam za kupovinu računara atari 260 ST, pa bih vas zamolio da mi saopštite nekoliko detalja o tom modelu

1. Da li računar ima operativni sistem u ROM-u ili ga treba učitavati sa diskete? Ako se učitava sa diskete, koliko K RAM-a zauzima? Kakav (kakvi) operativni sistemi postoje kod ovog računara?

2. Koliko K RAM-a ostaje na raspolaganju korisniku u radu sa raznoraznim, recimo CCD paskalom, fortranom-77, ST paskalom3

3. Koji bejsik kompajler je trenutno najbolji na ovom računaru?

4 Da li su programi za 520+ rade i na 260 ST?

5 Da li može da se stvori stereo zvuk?

6 Da li RAM može da se raširi? Koliko staje takav dodatak?

7 Kakvo je vaše mišljenje o diskretnoj jedinici SF 354? Koliko je brz prenos podataka?

8 Koliko staje prazna disketa?

9 Nabrojte sve nedostatke ovog računara?

10 Kakva je softverska podrška ovog računara?

11 Kakvo je vaše mišljenje o ovom računaru? Da li se po vašem mišljenju kupovina isplati?

12 Koliko ovaj računar staje u Nemačkoj?

Nadam se da ćete mi odgovoriti na moje pismo. Što se same revije tiče. Mnogo pišete o velikim računarskim sistemima. Ne znam kome su namenjeni testovi amige, hero. Više pišite o računarima koji su dostupni i našim džepovima. Ukinite već jednom rubriku Igre. jer kvari utisak o inače prilično dobroj reviji. Ne znam zašto ne počnete sa »školama« viših programskih jezika, kao što su paskal logo, fortran i nižih programskih jezika asemblera, a naročito za mikroprocesor 6510 ili MC 68000 Ovom prilom želeo bih da pohvalim vašeg saradnika Roberta Sraku zbog zaista jedinstvene škole grafike za C-64 Na kraju bih želeo da vas pohvalim, jer ste zasta najbolja revija u YU, a na žalost za stranima još uvek prilično zaostajete

Goran Fišer
Titova 5/a
Murska Sobota

Operativni sistem je na disketi. ROM košta 29 funti (10 DM) Zauzima otprilike 220 K, na raspolaganju stoje GEM DOS CP/M, OS-9, BBC emulator, macintosh emulator. . . 2. Ceo, dakle, otprilike 200 K za prevedeni program. 3. Philon Basic Compiler. 4. Ne rade samo neki duži. 5. Ne. 6. Da. Dodatek košta 16 × 9 DM + rad. 7. Bolje je kupiti model 314. 8. Otprilike 7 do 9 DM. 9. Računar ima oko 5 strana, sve su podjednako dobre. 10. Podrška je stabilna. 11. Zavisno od toga šta nameravate s njim da radite. 12. Sa disketnom jedinicom 354 i bez nemačkog poreza ne promet oko 880 DM.

Javljam vam se prvi put Pratim »Moj mikro« već odavno, a pratim takođe i druge kompjuterske časopise. ali mislim, da je »Moj mikro« bez konkurencije Pošto nekoliko pisama ne bi bilo dovoljno za pohvale, nema potrebe da više pišem o tome Ipak pronalazim igru u stogu sijena Mislim da bi trebalo nešto više prikaza igara Mjesečno ima 40-ak novih igara, dok vi prikažete svega 6 do 7 igara U stvari mislim da to i nije neki nedostatak nego bi uz

Dopuna

U prilogu »Eurorun« (MM 9) nastale su greške koje su vam prićinile mnogo teškoća. Ružu treba deti sireni u Kopenhagenu (status sirene), a ne kod Severnog mora. Kad nepravite kavijar, stari dug namete u Beogradu, već u Beču. Tamo ćete ispeći bečku šniclu. Kad na kraju morate u hranoždernici Xennon ave da pojedete, otkucajte POJEDI SVE. Problema s igranjem imeli ste najviše zato što ste povrčno čitali.

Zbog malo čudnog sistema pravaca, grešake je bilo i na kartl. Za ljubitelja slika ima jedna i u Londonu. Pored pravca, na objavljenoj karti ucrtajte sledeće: iz Kopenhagena na Z do pekare, iz Londona ne J do Dovera, iz Septfontainea na Si do Bugarske, a u hranoždernicu ne možete ući naredbom ISTOK iz Beograda, već sa UNUTRA. Na žalost, zapazio sam i nekoliko suvišnih pravaca.

»Moj mikro« moram da upozorim na veliki broj štamparskih grešaka u prilozima.
Ervin Kostelec

Moj mikro trebali izdati i još jedan časopis rezerviran samo za igre. Što mislite o tome? Vjerujem da igre ovo do sada nije nitko pitao ali nek ko mora bili prvi pa molim da mi odgovorite

1. Imam spektrum 48 K sa 35 kaseta sa programima i literaturom Za koliko mi preporučujete da ga prodam?

2. Budući da želim da prodam spektrum ili da ga zamijenim, molim da mi napišete točnu cijenu atarija 800 XL sa kasetofonom ili SR Njemačkoj)

3. Na koliko procjenjujete atari video kompjuter (kartridž) sistem sa 4 palice za igranje i 19 kartridž kaseta (u dinarima)?

4. Koji je najbolji disk za atari 800 XL i koliko mu je cijena?

P.S. Zar ne bi bilo lijepo da ponovo organizirate neku nagradnu igru? Vratite Prvih deset Moj mikra sa više nagrada a ako neko posalje više od jednog glasa, jednostavno mu sve bacite u koš za smece Pa što mislite o tome?

P.P.S. Nadam se da s ovim pismom neće glumiti Dražena Petrovica

Anđelko Aralica
Njegoševa trg
Sibenik

Posebnu reviju za igre ne nameravamo da izdajamo. Čene računara nisu u svim gradovima jednake, zato pogledajte oglase u dnevnoj štampi. Čene atarija naći ćete u oglasu Jode Discounta u prošlom broju Mog mikra. Na Prvih deset već smo zaboravili.

U ovoj našoj zemlji traže se mnogi načini da skupi kompjuterski softver bude dostupan džepu naseg hakera. Tako su šansu na ovoj »pozornici« našli pirati, a odskora i razmjenivači ali sivi oni ipak ne vode pravom rješenju. Moje je rješenje prosto osnovati kompjuterske biblioteke! Knjige su skupe ali tu su biblioteke! Zašto i mi, hakeri ne bismo organizovali slične ustanove uz pomoc društva koje odobrava računarsko opismenjavanje? U ovakvim ustanovama mogli bi se dobiti programi kompjuterski časopisi i knjige o kompjuterima. Pojedine biblioteke bi čak mogle imati i računare koji bi bili dostupni članovima

Eto, ja sam pokusao da dam ideju a vi probajte da je ostvarite!

Damjko Topalic
Alojza Mirčica 11
Vareš

Naš ODUR nije registrovan za takvu delatnost. Sumnjamo da će vas neka službena ustanova uslušati.

Javljam se drugi put i veoma mi je važno da mi odgovorite

1. Prvo što me zanima je digitalizator zvuka i slika za C64. Napišite mi marke i cijene. Pokušajte objaviti neki članak u vezi s digitalizatorom mogucnosti upute za upotrebu i slično

2. Da li je za konščenje digitalizatora potreban i disk?

3. Zanima me način kako digitalizirani muziku mogu koristiti kao program (Madonna Music, Jet Set The Wild Boys itd.)

4. Objavite neki program za štampanje skrinova na Komodorovim štampačima

Rajić Stipo
Sto,ana Matica 33
Slavonska Požega

Zamolio bih vas da mi odgovorite na neka pitanja

1. Da li se na commodoreu 64 slika sa televizora koja nija nastala od kompjutera, vec na primer, od video recordera možete preneti na printer i kako?

2. Kakvi su dodaci ili programi potrebni za to i koliko im je cijena?

3. Da li je potreban posebam printer i koliko mu je cijen? Ja imam printer MPS-801

4. Da li se to može na commodoreu PC-128 ili nekom drugom kompjuteru?

5. Gdje mogu nabaviti Newsroom za C-64 (po mogucnosti na kaseti) i po kojoj cijeni?

Antonio Bujan
Štrigina 5
Zagreb

Čitaocima Rajiću i Bujanu odgovaramo zajednički. Slike se mogu prenositi, ali neki eksperimenti su suviše složeni i skupi. Digitalizator zvuka Voice Master staje 298 DM. Preduzece Print Technik, Nikolaistrasse 2, 8000 München 40, tel. (089) 36-81-97 prodaje digitalizator za C-64 i 128 po 396 DM. Paket obuhvata programe i hardverski dodatak koji sliku video signala pretvara u digitalni zapis. Taj zapis može se preneti u RAM. Za štampanje slike pomoću štampača MPS 801 treba napisati program. Uskoro cemo ga objaviti. Newsroom prodaju u malim oglasima.

Molim vas da mi odgovorite na sledeca pitanja Imam komodor 64 i program Vizawrite sa YU znacima, ali to ne mogu da odštampam na printeru MPS-802 Drugo, kako mogu ovim printerom da koristim program Doodle?

Zlatimir Stojanović
Nikolje Koke Petrovic 1
Kragujevac

Treba promeniti ROM u štampaču. Ponudu ćete naći u malim oglasima (Razno). Sa uputstvima za Doodle svakako ce vam pomoći neki naš čitalac.

Redoviti sam čitalac vašeg lista, ali još nisam našao odgovor na pitanje i problem koji imam

Sticajem okolnosti kupio sam komodor 128 i monitor Sharp 05 DO (kupljen u Autoletnu u Ljubljani) Kad sam hto spojiti, primjetio sam da konektori ne odgovaraju Sharp ima okrugao konektor a komodor četvrtast Oba su RGB, s tom razlikom što na komodoru piše RGB I Nabavio sam konektor i zalemio ga na monitor Slika se pojavila, ali u potpunosti nesinhronizirana Molim vas da mi odgovorite u čemu je problem i zbog čega nisu kompatibilni.

Gordan Rončić
M. Dobrica 7
Ludbreg

Problem je u sinhronizaciji, kao što ste i sami primetili. Treba povezati RGB signale i sinhronizaciju (horizontalnu, vertikalnu). Povežite sve nožice, nabrojane u priručniku.

Ako ni dalje ne ide, obratite se nekom elektronskom servisu.

Vašu reviju čitam od samog početka i moram da vas pohvalim, jer je zaista na veoma visokom nivou Mnogo pišem programe za spektrum pa me interesuje nekoliko stvari

1. Kako da postignemo da se nas program sam pokrene kad ga upišemo sa kasete? 2. Čuo sam da neki poke uništava računar Molim vas da napišete koji je to spektrum jer mnogo radim sa naredbama poke 3 Kojom naredbom se upisuje program da se sam ne pokrene?

Ervin Bizjak
VP 2875.17 A

1. SAVE »ime« LINE (br. reda). 2. Takav pok ne postoji, osim ako ne puknе iz topa ili puške. 3. MERGE »ime«. STOP.

Preskočio bih uvodne pohvale i presao na svoj problem Imam ZX spektrum i TV aparat sa BNC video ulazom za video rekorder ili video disk Interesuje me da li spektrum i takav televizor mogu da se povežu preko BNC ulaza, kako bih to najlakše i najbolje uradio i šta bih time dobio (ako bih uopšte nešto dobio). Na kraju bi želeo da pohvalim Žigu, Ćirila i druge zbog odličnih članaka. a Zlatka za više nego odlične naslovne strane

Branko Petković
Maribor

Hvala na pohvalama. Povezivanje se dobija bolja slika. Prvo treba u spektrumu napraviti video ulaz (o tome smo već pisali). Na BNC konektoru je igla na sredini signal, a kućište je masa.

Želeo bih da znam da li postoji neki štampač za spektrum za koji nije potreban poseban program za štampanje Ako takav štampač (osim ZX printera) ne postoji, odgovorite mi da li program koji bi morao da napiše, deluje, na primer u programu Editor Assembler, koji sadrži pseudo naredbu COPY za ZX printer

Martin Perko
Seljakovo naselje 36
Kranj

Vjerovatno vam je smetalo što Hisoft Pascal 80 4S i nema kliк tastera Nada u novi Pascal HP4TM161 bar kod mene, je bila uzaludna, jer ta verzija ima mnogo više bagova nego stara (stvarno je Duga nevjerovatan računar) Tako sam poslije mnogo neuspješnih programa na loj »novoj i boljoj« verziji ponovo potražio staru Ipak, želja za klikom je ostala, Uzeo sam ONS i otkrio način kako da dodam »zvuk koji život znači«

Učitamo bejzik sa MERGE "", a mašinac sa LOAD "" CODE Bejziku dodamo liniju 14 REM a a a… (stotinjak slova a) Otkucamo POKE 23999,13, a zatim od adrese 24000 unosimo sljedece bajtove. 205 191, 2, 245,197,213,229,221 229,253,229,203,54,0,23,1,110,40,31. 33,244,1 22 0,253,94,255,205,181, 3 243,58,8,92,254,201,32,12,1, 191 2 237 67 119,97,62,32,50,8,9 2 253,225 221,225,225,209,193, 241,201

Označeni bajtovi obilježavaju frekvenciju tona Dužina se podešava sa POKE 23609,a (kao u BASICU-u) Još je potrebno dodati POKE 24951.192 POKE 24952,93 Na kraju smo dobili verziju PASCAL-a sa klikom koji radi čak i kod opcije T. Klik možemo isključiti pritiskom na razlicito (<>).

Ako se i vi kao ja vračate sa nove na staru verziju javlja se još i ovaj problem različit način rada sa kasetofonom To možemo rijesiti tako što čitačem zaglavlja nađeno dužinu teksta koji hoćemo da učitamo, poukujemo je na dvije proizvoljne lokacije i snimimo ta dva bajta pod istim nazivom kao tekst. Poslije učitavamo prvo ta dva bajta, a zatim i sam tekst Radite u pascalu do kasno u noć, ne bojeći se gumica!

Samir Ribić
TRg ZAVNBOBiH-a 14, 71000
Sarajevo

QL KLUB

Članove kluba i sve koji bi željeli da se učlane obavještavam da će početi da izlazi mjesečna publikacija u kojoj će biti vesti o QL i mnoge druge stvari. Tako će vam poštom stići prvi besplatni broj, sa opisom rada kluba. Svi eventualni kupci proširenja memorije mogu da ga naruče na tel.: (061) 316-657 ili na adresu:

Milan Slunečko,
Linhartova 66,
61000 Ljubljana.

Taj program smo objavili pre izvesnog vremena Možeš ga pozvati sa RANDOMIZE USR, a sačuvan je u baferu za štampač. Naredbu COPY razume seikosha GP 50 S (odnosno interfejs kempston E, u koji je takav program već ugrađen).

Umesto da se zlopatim oko uvoda da ste najbolji, što zaista jeste, odmah prelazim na pitanje Nedavno sam postao srećni vlasnik atarija 130 XE i štampače 1029 i pored napora, i dalje mi nije jasno kako mogu sliku sa ekrana da iscrtam na ovom štampaču

Robert Mihalić
Poljanska 52
Škofja Loka

Potreban ti je poseban program. Čitaoci, pomozite Robertu!

Moram da se zahvalim vašoj redakciji, a posebno vašem saradniku Ciriliu Kraševcu na vrlo susretljivom prijemu i pomoći oko »osposobljavanja« našeg printera Naime, drug Kraševec je pokazao široku slavensku dušu uzevši printer sebi doma i osposobivši ga, ostavio ga isto popodne u hotelu, tako je bilo očito da je bio to popodne prepun obaveza Ovaka reklama mu može stvoriti servisne teškoće, ali i to je dio »ima-

ge-a« vašeg lista, saradnika i redakcije.

Još jednom zahvaljujem vama, a njemu posebno.

Rajko Nizetić
Alijinovićeva 12
Split

Voleo bih da ovo objavite u rubrici Vaš mikro, kao neki savet svim budućim čitaocima. Nikolama i drugima, koji uzaludno troše vreme upoređujući Moj mirko i Svet kompjutera, na osnovu samo pojedinih članaka. Rešenje je kupovati oba časopisa i biti zadovoljan, a kupiti ponekad i Računara ili strane časopise (sve dok vam materijalne mogucnosti to dozvoljavaju). Objavite seriju o programiranju M 68000 mikroprocesora!

Zlatko Sudar
D Naranđžića 26
Leskovac

Prilog o programiranju M 68000 naći ćete u našem idućem broju.

Kritika još nikada nije škodila, pa zato:

1. Nagradna zagonetka Rambo vuče se već kroz nekoliko brojeva i samo zauzima prostor koji biste mogli bolje da iskoristite. Pokušajte da završite već jednom s tom pantljičarom i da predjete na nešto zanimljivije.

2. Lično sam protivnik reklama, ali jasno mi je da od nečega morate da živite. Interesuje me jedino da li vi u redakciji možete sami da odlučujete o tom, gde će biti reklame. Bilo bi najbolje da budu na sredini, da bi mogle da se izvade i tako list oslobodi suvišnog balasta.

3. Kao oduševljeni spektrumovac, veoma sam se obradovao prvim informacijama o novom računaru LOK! Interesuje me kada će biti dostupan široj javnosti i dali ćete ga o tom slučaju i testirati.

Moram da vas pohvalim zbog kataloga programa koji ste nam doneli u letnjem broju. I anketu sam veoma rado rešavao. I porad nekih neozbiljnih pitanja bila je odlična, a ono samohvalisanje koje u Svetu kompjutera izgrava anketu, nije joj ni do kolena. Na kraju još dve reči za drugu Budisavljevića kojem se tako dopala naslovna strana letnjeg broja Sveta kompjutera: računarstvo neka radije uči iz Starta ili Reportera!

Janez Jerše
29 Hercegovske divizije 5
Ljubljana

Papir za kolor fotografije imamo sa početku i kraju časopisa. Ogласе u bojama ne možemo da štampamo na srednjim, CB stranama. Leki je definitivno otpušten.

Srdačan pozdrav svima vama koji pravite Moj mikro. Vreme je da vam se posle skoro dve godine opet javim. U međuvremenu sam vredno kucao na gumice, a sada mi je u džepu ostalo dovoljno novčanog tečaja da mogu sebi da dozvolim QL. U vezi s tim računarom imam više pitanja. Vi ste, doduše, o njemu dosta pisali, ali meni ipak nije sve jasno.

1. Koji memorijski čipovi su ugrađeni u QL (molim za potpunu oznaku)? Želeo bih da proširim memoriju tako što bih zalemio novi red čipova (kopiram atari 520 ST). Da li je već na pločici dostupan signal adrese, odnosno da li su bitove adrese morati da dovedem sa žičicama!

2. Može li negde da se nabavi plan štampanog kola QL?

3. Da li za QL postoji neka disketna jedinica čpo mogućnosti 3,5-colska DS/DD) sa odgovarajućim upravljačkim diskete? Da li se negde može dobiti plan upravljača? Bilo bi lepo da napišete i cenu

4. Može li QL da se priključi na monohromatski monitor sa kompozitnim ulazom?

5 Kakav je raspored priključaka na QL-ovom priključku RS 232?

6 Da li se QL Toolkit može zapeći u EPROM i zatim koristiti preko utičnice ROM?

7 Koliko QL staje u Nemačkoj, zajedno sa porezom? Da li postoji neka nova verzija operativnog sistema?

Toliko o QL. A sada još jedno pitanje o Soniyevom hit-bitu. Koliko RAM-a je dostupno u bejsiku? Kako će to biti u hit-bitu 100? I još jedno pitanje o Vortexovom proširenju za schneider CPC 464. Koliko RAM-a je dostupno u bejsiku i da li prekapanje banaka obavlja operativni sistem?

To bi bilo sve. Nadam se da nije mnogo. Vi se i dalje lepo trudite oko Moj mikrića i budite takvi kao što ste bili do sada.

Jože Barbarič
Krčevinska 37
Maribor

1. 4164. Na taj način memorija ne može da se proširi. 2. Pokušajte u servisima. 3. Da, ali cena u markama nam, na žalost, nije poznata. Pišite Sinklerovom zastupniku ze SR Nemačku Schumptischu (adresu smo objavli u prošlom broju). 4. Da. 5. Priključci su opisani u uputstvima ze QL. 6 Nova verzija Toolkita već je na kartici EPROM. 7. Izvozna cena iznosi 641 DM, dodajte još 14 odsto zapadnonemačkog poreza na promet. O novoj generaciji MSX biće uskoro reč u Mom mikru. Detalji u Vortexovom proširenju nisu nam poznati.

Nedavno sam nabavio Sinklerov QL sa monitorom Onion CCM-1280, ali, kao što vec znate, slika iz QL-a suviše je velika za enkran monitora (pa 2 znaka sa svake strane na mogu da stanu na ekran). U «Mom mikru» br 12/85/9 piše da ste taj problem rješili sa dvije odvrtke, te vas molim da mi to detaljno objasnite.

Karlo Daniloviċ
Krste Ljubičića 14
Zadar

Prvo skinite poklopac na poleđini monitora. Zatim na desnoj strani potražite plastičnu belu cevčicu. To je kalem L401 sa fertnim jezgrom. Taj određuje konstantu RC, zaduženu za širinu slike. Kad je računar uključen, odvrtkom podesite kalem tako da slika bude najuža. Ta širina obično je sasvim dovoljna. Ako njome ne budete zadovoljni, moraćete paralelno uz kalem da povežete još jedan otpornik. U toku te operacije budite krajnje oprezni, jer je monitor pod velikim naponom!

REM REDAKCIJA

Pre tačno godinu dana, posle posete londonskom PCW Show-u i uoči ljubljanskog sajma «Savremena elektronika» i zagrebačke izložbe «Interbiro informatika», pisali smo u »Mom mikru« o »obračunu kod 128 K« i (sa zavišću) se čudili magičnoj donjoj granici od 300 funti, do koje je Amstrad spustio svoj novi model 6128. Sada, samo dvanaest meseci kasnije, opet posle londonskih razgledanja i uoči obe domaće predstave, možemo listajući prošlogodišnji oktobarski broj, samo da se osmehnemo Ser Klajv, koji je na petoj strani naše revije, na «ekskluzivnom» snimku držao u ruci »Moj mikro«, ove godine je na PCW Show-u bio samo običan posetilac, a u prvom planu interesovanja »čudesan svet pecea«. I druga poređenja između prošlogodišnjeg i ovog broja pokazuju koliki kvalitetni skok je napravila industrija računara sa svim svojim pratećim delatnostima. Srećom, i kod nas, iako tu konstataciju treba primiti sa priličnom rezervom. Pogledajmo, na primer, oglase u prošlogodišnjem oktobarskom broju i uporedimo ih sa oglasima u ovom broju. Svi mogući »kompatibilci« i »klonі«, još pre godinu dana nedostupni našem čoveku, sada se nude i za dinare, odnosno uspeva im da sasvim legalno predju državnu granicu na putu iz jevtinog hardverskog Minhena u naše mašinski vrloglavo skupe krajeve. Za godinu dana uspeli smo, dakle, da saviadamo bar jednu prepreku i omogućimo privatnim licima i radnim organizacijama da dođu do opreme bez koje efikasna proizvodnja i poslovanje više ne mogu ni da se zamisle. Još nam, međutim, nije uspelo da uklonimo drugu prepreku onu u glavama. Dok privatnici, recimo, štampari, vredno uvoze korisni hardver - od personalnih računara do laserskih štampača - u društvenim radnim organizacijama sve to ide suviše sporo. Jedna velika jugoslovenska radna organizacija koja na Bliskom istoku izvodi radove za stine milione dolara, u obavljanju administrativnih poslova, kao što je obračun ličnih dohdaka za stotine zaposlenih, još nije stigla dalje od - robotrona. Ovaj slučaj nije usamljen. Uverent smo da se i u mnogim, još većim radnim organizacijama sastavljaju godišnji planovi, računaju rebalansi i obračunavaju usluge na još primitivniji način - pomoću kalkulatora, olovke, tuša i lenjira.

Dok deo sadržaja ovog broja namenjen je i takvima. Pa i mnogi oglasi! Ponuda na našem tržištu više nije tako siromašna kao pre nekoliko godina, jer pored pojedinih komada hardvera, obuhvata i pakete softvare, konsultacije i celokupne sisteme. Cene su, na žalost druga strana medalje, jer su - jugoslovenske. Ipak, u velikom broju slučajeva, pa i u navedenom bliskoistočnom, jednostavna računica bi pokazala da se ulaganje u hardver i softver veoma brzo vraća.

●

Toliko o uredničkim razmišljanjima. A sada još malo praktične komunikacije sa našim čitaocima:

● *Ima pojedinaca koji još traže avgustovski broj «Moj mikra», iako smo mi još jula objavili da «Moj mikro« u avgustu neće izaci, što smo u septembru još jednom objasnili. Zato se nemojte čuditi što »Moj mikro« br 8 niste dobili ni poštom, ni u kiosku!*

● *Mali oglasi nam iz broja u broj prave sve veće probleme. Između ostalog, i zbog površnosti i proračunatosti (nastojali smo da nađemo što bližu izraz!) pojedinih oglašivača. Zato ćemo stvari konačno srediti, pojednostaviti i staviti na pravo mesto! Brižljivu pročitajte nova uputstva na prvoj strani rubrike Mali oglasi, da ne bi bilo nesporazuma i nepotrebne ljutnje...*

● *Konačno smo se preselili u nove funkcionalnije prostorije. Posetioci mogu da nas nađu na osmom spratu solitera «Dela» u Titovoj 35 u Ljubljani. Telefonski brojevi nisu promenjeni, a ni dežurstvo za informacije (ponedeljkom i sredom, od 10 do 12 časova)*

Nagradna zagonetka

Rešenje zagonetke iz julskog broja

Bitni podaci u zadatku »Popis stanovništva« su sledeći.

1. Produkt starosti tri kćeri je 36
2. Zbir njihovih starosti je X.
3. Postoji više mogućnosti za isti zbir, zato prva dva podatka nisu dovoljna
4. Postoji najmlađa kći, odnosno najmlađa kći je samo jedna, nema sestru blizankinju

Tok rešavanja zadatka:

1. Ispisati sve načine za izračunavanje broj 36 kao produkt tri broja
2. Potražiti koja dva broja ili više njih daje isti zbir i sabrati faktore. Zbir predstavlja i rešenje – kućni broj 13.

Žrebom je izvučeno 10 nagrada:

1.Knjigu »Spectrum Tips & Trics« dobio je **Marjan Jerman,** Novi dom 33/b, 61420 Trbovlje

2 Eprom modul za C-64 (poklon Softaza iz Zagreba) dobio je **Zoran Krstin,** Prvomajska 2, 69000 Murska Sobota

3. Igru firme US Gold dobio je **Krešimir Tkalčec,** Mahatme Gandija 2, 41090 Zagreb (Gajnice)

4.–10. **Vladimir Deura,** Badzakova 38/VII, 21000 Novi Sad (knjigu »Commodore za sva vremena«, poklon Mikro knjige iz Beograda) **Mitja Lazar,** Nas Ljudske pravice 22, 69000 Murska Sobota («Prvi . . . in drugi korak za C-64«, Tehniška založba Slovenije) **Darko Dudaš,** Ivana Sušnja 2, 51000 Rijeka («Gle, Pericu, kuca na gumicu»), **Dragan Stevanović,** S. Čitluk, 18232 Sokobanja («Gle, Pericu, kuca na gumicu»), **Tine Šnajder,** Postojnska 25, 61000 Ljubljana («Mirko tipka na radirko»), **Mihajlo Komočar,** G. Deža 28, 11070 Novi Beograd («Gle Pericu, kuca na gumicu»), **Darko Mesar,** Ilije Gregorića 119, 41291 Savski Marof («Mirko tipka na radirko»)

Zagonetka br. 10

Pitanje 1.: Koje godine je rođen Majk Oldfild (Mike Oldfield)? Nagrada je kaseta Tubular Bells za C-64. Dobijaće je onaj ko pravilno odgovori na gornje pitanje. Nagradu daje firma NU WAVE, izdavač kasete

Pitanje br. 2.: Unesti broj koji nedostaje:

4 1 3
2 6 3
3 2 ?

Pitanje br. 3.: ZN + XT = TZ
ZV + ZR – ZJR
Z + Z + ?

Pomoć: svaki znak predstavlja jedan broj. Pri zamenjivanju znakova brojevima poslužite se računarom!

Rešenja očekujemo do 1. 11. 1986. na adresu.

Uredništvo revije Moj mikro
Titova 35
61000 Ljubljana

sa naznakom »ZAGONETKA OKTOBAR«

Nagrade postaju sve lepše, opet ima priličan broj originalnih kaseta i disketa sa igrama i domaće računarske knjige. Pored kasete Tubular Bells podelićemo još 12 nagrada, tako da će ih ukupno biti 13. Srećno!

Predmet: Rambo 1426 . . . teoretski (poslednji put)

U pomoć priskače matematika tačnije Ojler (Euler Leonhard 1707–1783), sa svojim radovima u vezi uprošćavanja proizvoda

$$p(x) - (1-x)(1-x^2)(1-x^3) \cdots = \prod_{n=1}^{\infty}(1-x^n)$$

Ojler je empirijski pokazao a kasnije je i dokazano, da je taj proizvod jednak

$$\prod_{n=1}^{\infty}(1-x^n) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\cdot(x^{((3\cdot n-n)/2)} + x^{((3\cdot n+n)/2)}) \quad (I)$$

Dokaz ove tvrdnje nije bitan za našu zagonetku te ga neću ni dati

Zagonetka se može preformulisati na sledeći način

Na koliko se načina broj n može napisati u obliku zbira prirodnih sabiraka (i pri tom se sabirci mogu ponavljati a predstavljanja koja se razlikuju jedino u poretku sabiraka se smatraju istim)

Označimo sa p(n) traženi broj, tada je p(1) = 1, p(2) = 2, . . . p(10) = 42 i sve je to relativno lako naći jednostavnim pisanjem svih kombinacija. Ali ako tražimo na primer p(1426) nastaju problemi. Naime taj broj kao što ćemo videti kasnije je već od 10^38 a to je prizna,te »malo« duži posao

Korišćenjem Ojlerovog izraza skraćujemo posao. Neka je

$f(x) = 1+p(1)x+p(2)x^2+p(3)x^3+\ldots = 1+x+2x^2+3x^3+\ldots$

Tada važi teorema

p(x)·f(x) = 1 odnosno p(x) i f (x) su uzajamno obratni

To znači da se nakon množenja dobijaju koeficijenti uz x, x^2, x^3, jednaki nuli

Dokaz

$1/p(x) = 1/(1-x)\ 1/(1-x^2)\ 1/(1-x^3)\cdot \quad 1/(1-x^k)\cdot \quad = (1+x+x^2+\ldots)\cdot(1+x^2+x^4+\ldots)\cdot\ldots\cdot(1+x^k+x^{(2k)}+x^{(3k)}+\ldots)\ldots$

Posle oslobađanja zagrada u poslednjem izrazu dobijaju se sabirci oblika

$x^{a_1}x^{2a_2}\cdot\ldots\cdot x^{ka_k}$,

gde su $a_1, \ldots a_k$ pozitivni brojevi (uključujući nulu). Na taj način x^n se u zbiru javlja na onoliko načina koliko se broj n može predstaviti u obliku $a_1+2a_2+\ldots+ka_k$, međutim taj oblik možemo napisati i na ovaj način

$$\underbrace{1+\ldots+1}_{a_1} + \underbrace{2+\ldots+2}_{a_2} + \ldots + \underbrace{k+\ldots+k}_{a_k} \quad \ldots (II)$$

Odavde možemo lako uočiti da je broj predstavljanja broja n u obliku (II) jednak broju rastavljanja u vidu zbira prirodnih sabiraka to jest p(n). Na taj način koeficijent uz x^n u našem proizvodu je jednak p(n) što znači da je 1/p(x) = f(x) čime je teorema dokazana.

Radi olakšanja označimo p(0) = 1 i napišemo

$(1-x-x^2+x^5+x^7-\ldots)(p(0)+p(1)x+p(2)x^2+\ldots) = 1$

(koeficijenti u prvom činiocu se pišu saglasno (I))

Oslobodimo se zagrada i izjednačimo koeficijente uz x, x^2, . . . x^n sa nulom. Dobijamo

p(1) – p(0) = 0
p(2) – p(1) – p(0) = 0
. . . . . .
p(n) – p(n–1) – p(n–2) + p(n–5) + p(n–7) – . . . = 0 . . . (III)

(u jednačini (III) članove treba pisati dok je argument pozitivan)

Tako je

p(n) = p(n–1) – p(n–2) – p(n–5) + p(n–7) + . . .

Ova formula nam omogućava da dosta lako (naravno uz pomoć računara) nađemo p(n) za bilo koje n

Naime možemo napisati da je

$$p(n) = \sum_{i=1}^{n} z(i)\cdot p(n-i)$$

gde je niz z(i) definisan sa

z(i) = (–1)^(k+1) ako i samo ako je i = (3·k·k–k)/2 ili i = (3·k·k+k)/2 za neko k = 1,2,3, . . . inače je z(i) = 0. Na taj način dobija se niz brojeva 1,1,0,0,–1,0,–1,0,0,0,0,1, . . .

Ovaj algoritam se može ubrzati ako se izbace množenja z(i)·p(n–i) gde je z(i) = 0 jer je broj takvih množenja (očigledno bespotrebnih) pri nalaženju p(1426) čak 1365 a za to se dosta vremena troši

Na ovaj način lako se dobija da je

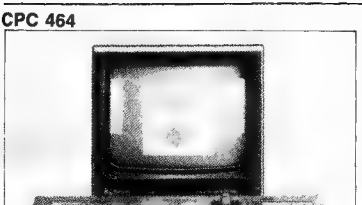
p(1426) – 115 898 077 175 609 399 692 092 533 607 036 637 857

Program pisan na FORTRAN-u radio je na Honeywell-ovom sistemu oko 7 do 8 minuta uz relativno mali utrošak memorije. Ekvivalentni BASIC program može raditi i na spektrumu ali bi za nalaženje traženog broja trebalo dosta vremena.

Boban Nikolić,
Braće Taskovć 35/36,
18000 Niš

Schneider
COMPUTER DIVISION

CPC 464



Procesor: Z80A
Memorija: 64 K RAM
Tastatura: QWERTY + numerička tastatura, 32 funkcijska tastera
Znaci: 128 ASCII + 128 dodatnih (grafički znaci i simboli)
Monitor: zeleni
Grafika: rezolucija 640 x 200 tačaka, 27 boja
Vanjska memorija: ugrađen kasetofon (1 KBit/sek ili 2 KBit/sek)
Prozori: 8 prozora za tekst i 1 za grafiku
Zvuk: na 3 kanala (stereo i mono), 8 oktava, ugrađen zvučnik za mono
Proširenja: paralelni interfejs za štampač (CENTRONICS), dve disketne jedinice, RS232C, svi interfejsi sa signalima procesora Z80
Programski jezik: BASIC
Cena: 699 DM

CPC 6128

Procesor: Z80A
Memorija: 128 K RAM
Tastatura: QWERTY + numerička tastatura, 32 funkcijska tastera
Znaci: 128 ASCII + 128 dodatnih (grafički znaci i simboli)
Monitor: zeleni
Grafika: rezolucija 640 x 200 tačaka, 27 boja
Vanjska memorija: 3 inčna disketna jedinica, 360 KB dvostrana
Prozori: 8 prozora za tekst i 1 za grafiku
Zvuk: na 3 kanala (stereo i mono), 8 oktava, ugrađen zvučnik za mono
Proširenja: druga disketna jedinica, štampač s paralelnim interfejsom tipa CENTRONICS, palica za igru, kasetofon, ROM, svi interfejsi sa signalima procesora Z80
Programski jezik: BASIC, LOGO (Digital Research)
Operativni sistemi: AMSDOS, CP/M 2.2, CP/M Plus
Cena: 917 DM

DMP 2 000 ŠTAMPAČ

Tip: matrični (EPSON kompatibilan)
Brzina: standardni kvalitet 105 znakova/sek, 25 znakova/sek pri kvalitetnom (NLQ) otisku
Format: A4 (pojedinačni listovi ili beskonačni papir)
Broj znakova u liniji: 40 do 130
Interfejs: paralelni CENTRONICS
Cena: 558 DM

Nudimo vam i disketne jedinice:

DDI-1 – za računar CPC 464
BDI-1 – druge jedinice za računar 6128
FD-2 – 1 MB jedinica 6128 za proširenje računara Joyce u JOYCE PLUS

Na navedene cene treba dodati još oko 65% dinarskih dažbina
Za informacije i prospekte obratite se našim prodajnim mestima.

Generalni zastupnik za Jugoslaviju:

ELEKTROTEHNA

DO JUNEL, TOZD Elzas, zastopanje tujih firm

Prodajna mesta:

LJUBLJANA – Elektrotehna, DO SET, trgovina Cankarjeva 3, tel. (061) 331-757
ZAGREB – Knjizara »Prosveta«, Trg bratstva i jedinstva 5, tel. (041) 422-523

Supercharge

Tip: praktičan program
Računar: sinclair QL
Format: mikrokaseta, disketa
Cena: 59,95 funti
Izdavač: Digital Precision Ltd , 91 Manor Road, London EY17 5RY
Cena: QL SuperBasic compiler
Ocena: 9/9

TOMAŽ SAVODNIK

Zašto upotrebljavati »C« ili pascal, ako već imate visoko strukturisan, brz i prenosljiv basic? Pravo rešenje je Supercharge - njime prevodite svoje nekadašnje sadašnje, buduće i kupljene programe. Programski paket nudi Digital Precision za 59,95 funti. Šta se dobi ja za taj novac?

Zajedno s programom šalju se opširna uputstva u stilu »Kako izvuci najbolje .« (40 000 reči), razumljiva početnicima i stručnjacima. U tekstu možete pronaći mnogo primera koji »olakšavaju programiranje« (zapravo, inače program ne radi). Na kaseti su, takođe saveti koje možete da učitate u Quill. Ako imate štampač, žrtvujte malo papira i odštampajte ih – pri prilično čestim saopštenjima o greškama dobro će vam doći. Tako ćete izbeći da svaki put učitavate spori Quill.

Da li ste dosad imali svoj monitor na stalaži nesigurno podupirt knjigama, ili ste uživali u nejasnoj, zamagljenoj treperećoj slici na TV? Sada ćete se morati takve privilegije odreći. Pošto su autori programa upotrebili zaštitni sistem Lensiok, ekran treba postaviti na visini očiju i sve jasno videti – samo tako možete da napravite neku radnu kopiju. Naravno, kao uvek, Jugoslavijom vec kruže »probijene« verzije!

Autori Supercharga (Simon Goodwin, Gerry Jackson i Freddy Vachha) istuču da bi prevedeni programi trebalo da se izvode nekoliko stotina puta brže. U čemu je deo tajne? Supercharge upotrebljava ako je ikako moguće, cele brojeve. Tako je recimo $2^{19}=1$, jer važi INT(1/3) = 0 i dalje $2^0=1$. Za primer možete pogledati standardne benchmarke (PCW, jun 84), izvedene celim brojevima i plivajućim zarezom:

Benchmark	1	2	3	4	5	6	7	8
SuperBasic	2.1	6.4	10.7	10.3	13.2	26.1	61.8	25.8
Supercharge (FP)	0.2	0.3	1.2	0.9	1.0	2.5	4.1	8.6
Supercharge (INT)	0.06	0.1	0.3	0.3	0.3	0.7	1.0	N/A

Samo šezdeset puta brže operacije, navodno, obuhvaćaju činjenica da su testovi prekratki, da bi prevođilac došao do izražaja. Inače, sa dužinama programa neće biti problema jer Supercharge poznaje sva proširenja RAM i diskovne interfejse. Normalno vam za izvorni kod ostaje 40 K (u QL sa 128 K).

Svi smo kritikovali rasejanost Sinclerovih projektanata, kad smo utvrdili da je nemoguće istovremeno izvoditi više programa u basicu. Supercharge tu grešku eliminiše: prevedeni programi mogu se pokrenuti sa EXEC. Skraćeno je i vreme učitavanja jer između blokova nema pauza. Možda će vas oduševiti mogućnost da prevođenjem svojih programa bar malo onemogućite čeprkanje po njima.

Na kaseticu su još tri programa. BACKUP, REMKILL-BAS i DEMO-BAS. Backup omogućava izradu radne kopije na proizvoljnom mediju (mdv, fip). Remkil odstranjuje komentare iz izvornog koda i na taj način uštedi malo memorije. Demo vam pokazuje brzo grafiku i traženje prvih tristo prabrojeva.

Jasno je da Superchargeom možgu da se naprave zaista dobri programi. Na to je izvesno Digital Precision mislio kad je odredio cenu za licencu – 250 funti!

Ekranski editor

Tip: korisnički program
Računar: spektrum 48 K
Autor: Vladimir Kostić
Izdavač: BIGZ OOUR »Duga«, Galaksija

JANEZ JAKLIČ

Istina je da »spektrumov« basic do sada nije pružio neku veću pogodnu, ali njegov editor je bio predmet grdnje. Ne bi doduše mogao da se kaže da je neupotrebljiv (na kućnim računarima nadu i mnogo slabiji »editori«), ali ne može da se poredi sa ekranskim editorima npr. »komodora«, »amstrada« ili BBC-ija. Doduše, pruža i proveru sintakse prilikom unošenja reda i ukucavanje ključnih reči pritiskom na jedan jedini taster (šta je kod ovakve tastature kakvu ima vercvatno prednost), ali je spor i – što mu je najveći nedostatak – nema naredbu EDIT. Inače je mnogo toga popravio Beta Basic koji je dodao naredbe EDIT, RENUMBER i DELETE, ali u stvari opet je reč o istome, sporom »spektrumovom« editoru.

Ali sada kad se »spektrumova« zvezda već primetno gasi i sve manje ljudi piše obimne programe u basicu, kod nas se pojavio prvi ekranski editor za »spektrumov« bejsik, u izdanju beogradskog časopisa Računari. Ko čita tu reviju saznao je za njega već novembra prošle godine, a mogao je i da ga ukuca u računar jer je program bio objavljivan u šest nastavaka.

Ekranski editor je veoma kompletan dobro zamišljen i dobro izveden program koji radi paralelno sa »spektrumovim« editorom. Radi tako da se u oba može da edituje isti program, a iz jednoga u drugi prelazi se pritiskom dva tastera. Izvođenje programa uvek se izvršava u normalnoj »spektrumovoj« sredini i zato editor više nije potreban kad je program napisan. Novi editor radi sa 51 znakom u redu, a na ekranu ima 20 redova. To je manje nego što je uobičajeno, ali zato je test različiti. U editoru se piše na uobičajeni način, dakle slovo za slovom ali pri tome možemo slobodno da se krećemo kursorima po ekranu i korigujemo program u stilu »komodora«. Prilikom pisanja programskih redova naredbe možemo da skraćujemo, a očuvana je i dobra strana »spektruma« tj. provera sintakse prilikom unošenja, ali koju po potrebi možemo i da isključimo. Ima mnogo naredbi editora. Među njima nalazimo sve uobičajene (LIST, AUTO, FIND itd.), ali i razne druge kao što su FREEZE, STORE i HELP. Od naročito korisnih naredbi pominjemo DEFK, kojom možemo svakom od tri funkcijska tastera da dodelimo celu sekvencu znakova (i kontrolnih znakova i funkcija editora) i MDF koja olakšava pisanje naredbi za rad sa mikrodrajvom. Pored naredaba editor zna i funkcije koje se upotrebljavaju pritiskom na CAPS SHIFT i taster, a omogućavaju razna pomeranja kursora, umetanje redova, brisanja itd. U vezi sa funkcijama pominjemo mogućnost kopiranja teksta sa jednog mesta na ekranu pomeranjem specijalnog kursora za kopiranje, ali koji ne sledi potpuno ideju BBC-ija i s njim ima nešto malo više posla. Prilično su korisne i naredbe za preklapanje ekrana (editor radi sa dva ekrana), jer u svakom trenutku možemo na ekran da dozovemo neki važan segment programa. Zaista ima mnogo svih funkcija i naredbi. Očigledno se autor rukovodio time da u editoru svako može ponešto za sebe, tako da su u njemu naše i manje korisne naredbe i funkcije. Listanje na specifičan način (DEFL 2, zatim LIST i kad se ispisivanje zaustavi, pritisak na C) zaista je nešto što se ne vidi na ma jednom računaru, ali bi trebalo potrošene bajtove ustupiti korisniku koji bi imao više koristi od toga što bi vredelo za naredbe FTIME, ZOP, ZOFF . Delimično REPEAT (brzinu ponavljanja možemo da odredimo odvojeno za horizontalna i vertikalna pomeranja), što je nepotreban luksuz ali koji zauzima svoj deo u 19 K koliko je dužina programa.

Opšti utisak u programu je veoma dobar. Editor je brz jer nema stalnog osveżavanja ekrana kao u uobičajenom editoru, naredbi ima napretek, isto tako i funkcija, a u kombinaciji sa funkcijskim tasterima editor je veoma jak. Možda bi se ponešto moglo i bolje učiniti (nije baš korisno ako iz načina »NSERT padam svaki put kad pomerim kursor, a slično važi i za način ALL kad započnem kopiranje), veoma dobro bi došla mogućnost listanja napred i nazad i da se pokazivač na red u običnom editoru svaki put postavi na red koji sam upravo upisao ekranskim editorom (korisno ako želim da pogledam oblik reda na ekranu od 32 znaka). Međutim, ove primedbe već granice sa cep dlačenjem. Možda je jedina problematična stvar koju bi trebalo još pomenuti – dužina programa. Korisniku ostaje na raspolaganju okruglo 21 K prostora što je za mnogo toga nedovoljno i treba se snalaziti razjapnjem programa na dva dela koji se na kraju sastave sa MERGE.

Uostalom, oćleme zapravo i nema Ekranski editor je idealan za pisanje basic programa i neće vam biti žao ako ga kupite. Jedino može da se kaže kako je šteta što program dolazi tako kasno na tržište.

Napomena redakcije: Pobrinuli smo se da u Mom mikru, u rubrici Mali oglasi ne bude objavljen oglas kojim bi možda neki Yu pirat nudio ovde ocenjeni program.

Fernirad
INFORMATIKA
TRST – Ul. Cologna 10
– Tel: 040/572106
kućni računari – periferna i opšta oprema – hardver (masinska oprema) – softver (programska oprema)

Fernirad
ELEKTRONIKA
TRST – Ul. Conti 9
– Tel: 040/733332
elektronske komponente – antene – aparature RTV – CB

UVOZIMO IZ TAJVANA SASTAVLJIVE RAČUNARE IBM*

NUDIMO:
- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSDD 48 TPI i DSDD 48 TPI

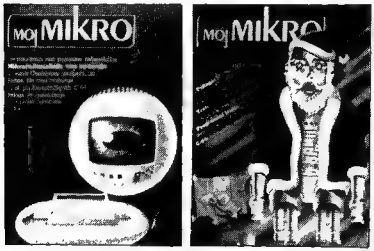
ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 66 – Trst – Tel. 993940/775525

* IBM je zaštitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

Listinzi su u ovom broju štampani na papiru

aero



Pretplaćujem se na reviju »Moj mikro«
(Izdanje na srbskohrvatskom-slovenačkom jeziku – nepotrebno precrtati)

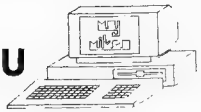
(Ime i prizime)

(Ulica i kućni broj)

(Broj pošte i pošta)

(Potpis)

GLE PERICU, KUCA NA GUMICU



Perica ste, naravno, vi, a gumica je vaš ZX spectrum. Obojici je zajedno namenjena prva knjiga iz biblioteke časopisa »Moj mikro«:

- **66 programa za ZX spectrum**
- **176 strana**
- **176 kilobytova reči**
- **akcione i misaone igre**
- **obrazovni programi**
- **uslužni programi**
- **korisni matematički programi**

Za knjigu smo sačuvali, izbrusili i pripremili baš najviše karakterističnih programa da bismo korisniku spektra predstavili sve mogućnosti, koje mu nudi programski jezik bejzika. Ukratko, dve stvari vam pruža ova knjiga: naučiće vas da programirate u bejziku, a istovremeno dati mnogo uslužnih programa i zgodnih igara. Za svaki dinar, koji odbrojite poštaru, dobićete hrpu kilobyta teksta.

Zato, Perice, hajde na gumice!

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Pošt broj i mesto _____

Naručujem . . . . . primeraka knjige

- **Mirko tipka na radirko**
- **Vidi Pericu, kuca na gumicu**

(Označite da li želite knjigu na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku).
Iznos od 1100 din za primerak platicu preuzećem po prijemu pošiljke.

UKOLIKO NECETE DA IZREZIVANJEM UNIŠTITE STRANU U ČASOPISU, KNJIGU JEDNOSTAVNO NARUČITE DOPISNICOM.

Porudžbenicu šaljite na adresu: Redakcija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana

Spiderman

JUMP UP-W-LOOK CRIB-LOOK CRIB-GET ALL-E-E-OPEN DOORS-GO SHAFT LOOK NICHES-GET GEM U-LOOK NICHES-GET GEM-U-LOOK NICHES-GET GEM-PUSH LIFT-U-LOOK NICHES GET GEM-W-CHANGE THERMOSTAT-LOWER-LOWER OPEN PAINTING-GET PAPER READ PAPER OPEN DESK-GET GEM GOSHFAT-D-W-W-S-GET ALL-N PUT CHEMICALS-N MIX CHEMICALS-GET CHLORIDE-S-GET CHEMICALS-N-MAKE WEB-S-CLOSE EYES W PUSH KNOB-TURN KNOB-OPEN EYES-GET GEM-GO COMPUTER-TYPE START-E-E-GO SHAFT-D-D W-W-S-PUT CHLORIDE-LOOK CONNERS-GET GEM N N-SHOOT WEB AT GEM-GET GEM-N-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-S-F-GET BLOCK-GET STATUE- W-PUT BLOCK-S-S-GET CONNERS-N E-GO SHAFT-U-U-U-W-GET COUCH-GET DESK-GO SHAFT-D-D-W-W-JUMP UP-OPEN MESH GO DUCT GET GEM-SHOOT WEB AT FAN SHOOT WEB AT FAN-SHOOT WEB-AT FAN-SHOOT WEB-AT FAN-SHOOT WEB-AT BUTTON-GO FAN-GET GEM-D-D-D-D-GET ARM HIT ELECTRO LOOK ELECTRO LOOK OCT GET ALL W-GET GEM PUT STATUE-PUT ELECTRO-PUT OCT-PUT CONNERS-PUT COUCH-PUT DESK LOOK DIAL E-U-U-U-U-GO FAN-D-D-E-E-GO SHAFT-U-W-W W-TYPE START E-E-GO SHAFT-U-W-RAISE-RAISE GO SHAFT-D-D-W-W-JUMP UP-GO DUCT-GO FAN-D-D-D-D-GET NEWSPAPER UNFOLD NEWSPAPER GET GEM-U-U-U-U-U-GO FAN-D-D TOUCH NORTH-GET GEM-S-TOUCH SOUTH-GET GEM-N-E E-GO SHAFT D-W W-N-EMPTY AQUARIUM GET GEM-N-PUT GEM PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-PUT GEM-S-SCORE

Andrej Tozon,Ul. narodne zaščite 7 61113 Ljubljana

Red Moon

Evo nekoliko saveta za one koji uzaludno lumaraju po dvorcu Carabol. Cilj igre je pronaci mjesecev krstal i vratiti ga u ruševnu kolibu blizu startne pozicije. Na broj bodova utiče i broj drugih dragocjenosti koje nađes uz put.

Pretraži početnu poziciju i pokupi krunu iz kuće obavezno uzmi lampu, a sjekiru po želji.

Da bi držao plamen mač moraš nositi kožne rukavice koje ces naci kraj vulkana (tu je i bodež). Blizu jezera pretraži grmlje, pokupi ključ i držak (HANDLE). Ključ otključava glavnu kapiju. Uloži držak u rupu (INSERT HANDLE) i okreni ga Time ces isušiti jezero.

Pretraži školjku i naci ces biser. Pretraži grašak da bi našao tajna vrata. Pojedi gljivu da bi usao u ormar.

Nezzonu daj tri bezvrijedne stvari i dat ce ti otrovne pilule. Iz ostave uzmi meso i obogati ga otrovom (INSERT PILLS) Iz hrama uzmi crnu kuglu (BLACK BALL) Idi do lokacije koju čuva pas i daj mu meso. On ce otegnuti papke, a ti možeš na sjever.

Idi u crvenu sobu s crvenom linijom i demonom. Demon kaže da ce ubiti svakog ko prede liniju. Pokaži se pametnijim i izbriši je (ERASE LINE) Idi do sobe sa mnogim vratima, a od tamo na istok. U ovoj sobi su mnoga fieširaiuca svjetla, od kojih privremeno oslijepiš. Ako ispustiš kuglu, sve ce biti u redu. U blizini ces naci sobu sa prestoljem i tolko žuđenim kristalom. Uzmi kristal. Napaščе te dva zmaja. Ako imaš još koji život, pusti da te ubiju i vrati se u kolibu. Na ekranu ce pisati:

«Congratulations! You have completed Red Moon and saved the kingdom of Bascalos. Your score. .»

Sir Oliver soft

Max Headroom

Na početku ukucajte slovo E, jer cete inače biti izbačeni negdje između 0 i 200 sprata, gdje su šanse da uspješno završite igru znatno umanjene. Kada na 200 spratovima nađete šifre CODE 1 i novinare, ukucajte slovo P. Dolazite na vrh nebodera i na redu je najteži dio posla uz ograničeno vrijeme – naći glavnu šifru, a zatim Maxa. Ukoliko je nešto nejasno, otvoren vam je telefon (071) 458-777 od 19 do 21 sat

Haris Hukić

Koste Abraševića 12, Sarajevo

Bomb Jack

Ovaj savet ce pomoci svim gumičarima kojima se nakon dela u bejsku pojavi poruka "nice loading error" zaustavite kasetofon i pritisnite RUN. Opet uključite kasetofon i igra ce se *normalno učitati*. Ako netko ima pouk za ovu igru, neka mi ga pošalje.

Nicholas D. Byrne

Bukovčeva 36 61230 Domžale

Strip Poker (Melissa i Suzy)

Ako imate Strip Poker koji je za spectrum napisao izvesni Niemann, evo vam rešenja

Učita,te igru

Ukucajte dva «majmuna» (dobijaju se sa SYMBOL i 2). ENTER

Ukucajte LIST 100 i editujte tu liniju

Doterajte kurzor do naredbe LET geid!=VAL »100«

Obrišite one ove nule i pritisnite ENTER

Ukucajte RUN 1000 ENTER

Odaberite «protivnicu» (dovoljna su prva dva slova njenog imena)

Osta,e vam još samo da čekate na dekompresiju slika i da pritiskate taster J dok ekran ne postane crn

Željko Milin

Ul N Tesle 9 b 23000 Zrenjanin

Merry Christmas

Kad deda Mraz dođe iz ducana, kucajte (znak + znači RETURN na tastaturi C 64)

DIG + GET KEY + OPEN DOOR + + E + E + GET JACKET + W + S + GET SAK + GET DOLLHOUSE + PUT DOLLHOUSE IN SACK + GET DOLL + PUT DOLL IN SACK + GET TEDDY + PUT TEDDY IN SACK + GET BALL + PUT BALL IN SACK + GET BAT + PUT BAT IN SACK + GET CAT + PUT CAT IN SACK + N + W + EX POCKET + GET WHISTLE + BLOW WHISTLE + GET ON + FLY + to je kraj.

Napomena: ako hodate oko ducana, sasvim sigurno cete zalutati u snegu i veoma teško cete naci put natrag, pošto na južnom polu kompas ne radi. Naredbe S, N, E, W, U, D pišite bez reda. Možda cete imati srece i doci do ducana. Ako nadete sneškića nos, molim vas, javite mi se na tel (062) 661-591

Igor Jurišić

Ul Pohorskega bataljona 1, 62342 Ruše

Kontrabant 2

Ako ne želite da računar prikom ispisivanja teksta zuji, poukujte adrese 26671 26675 na 0. Ako vas mrzi da na jantar čekate 15 minuta poukujte 27959 na 1 i 27960 na 0. Ako želite da odmerite pozoju na traku, dajte adresama 29866-29870 vrednosti 1, 0, 14, 1, 0. Igru ponovo startate sa RAND USR 24865

VAN ,,I S UZMI S BICE. S. UKLJUCI SPEKTRALNI ISPUSTI SPEKTRALNI S/BACAJ TRAFO/Z. UZMI IGLU/JZ/S (čekaj 15 minuta)/S/S/S UZMI JANTAR/Z.Z UZMI DRVO S/ZAPALI VATRU UZMI MED/SZ.S. ,,JZ.Z.DA. MED JeNU UZMI PROTEUS-S/S/SZ/S/I/N/U/I/S. J/J/I/UZMI KOŽE S/J KOZE/Z.J/Z.* UZMI STATUETU Z.Z PRODAJ STATJETU S KLPI UDICE JI SZ/S. UNU/ODECU ZA SITULU/VAN/Z. UZMI SMOLU SMOLOM PREMAŽI SITULU SZ S. ,,UHVATI ZELENU ŽABICU J I SPUST ZELENU ŽABICU SZ SZ J ISPUSTI PROTEUS ,, PROGNOZIRAJ VREME NAVLACI RUNO DAJ SITULU PREMAŽANU SMOLOM/DAJ ŠIBICE I UZMI NOVČ Č J J JI/ HARFU ZA PRSTEN/S/STAVI PRSTEN SI J UBJ A TILJ/DA UZMI GLAVU I SI ,,ZAPUTAJ U SI UNU I S DAJ GLAVU UZMI EMONCA/I ZAKOPA, EMONCA J. VAN S/,, JZ UNU ISPUSTI MIKRODRAJV ISPJSTI GLU ISPUST JDICE UZM KREMU/VAN/ J SI J I S ,, SZ DA, KREMU SI NAVUCI GACE PO,,UBI TEODORU UZMI PRLT J UDARI VRAGA UZMI VILE I/ZVILE ZA VINO J I S Z J I UZMI LOBANJU/I. POJEDI LOBANJU/SI I/UZMI ŽENE ŽENE JI S/ ŽENE ZA ZAMAK J J/J J. JZ ZAMAK ZA SOKOLA J/SI. PRODA,, SOKOLA J Z,,/DAJ DJERDAN UZM KRALJEVINU/I UNU, KRALJEVINU ZA KONJA/VAN. Z J I J UZMI VILU Z Z I J J Z SPASI DEVO,,KU/Z LSI S. PROBUDI LAZARA J J UZMI PASULJ J I PASULJ ZA KAFU/SI/JZ/KAFU ZA PUŠKU J JZ UZMI BISER Z BISER ZA LEKU IZLECI METODA I UZMI ABECEDU J SI DAJ ABECEDU UZMI BAJKE J JZ/Z.Z S/ISPUSTI BAJKE UZMI LIPU S SZ JSTRELI KOZOROGA UZMI KAMEN Z SI SI UNU ZASADI I PU VAN Z S I J J J Z UZMI SO/ISPUSTI PROPUSNICU S S SZ Z S/SI SI IZLEC. FRANCA. STAVI SO (U) GLAVU J OTKOPAJ EMONCA/DAJ EMONCA/UBIJ ČUDOVIŠTE UZMI KLJUČ Z SAVE SCREEN OTKLJUČAJ VRATA REZULTAT :

Ervin Kostelec

Ul narodne zaščite 2 61113 Ljubljana

U škripcu

Može li mi netko pomoći da dobijem poklopac za tastaturu spektruma? Poklopac mi se skoro čitav oljušto i uopšte ne mogu da pročitam naredbe

Robert Rutar

Bratov Učakar 76, 61000 Ljubljana

Duže vremena igram Rambo (First Biood Part II) za amstrad CPC 464, ali još nikyek nisam shvatio cilj igre. Molio bih poukove za Rambo Rocky Horror Show (za vrijeme), Alien Highway i objašnjenja kako se ubacuju Tel (041) 316-016

Alan-Mirko Poldrugač

Matetićeva 2 – Prečko 41000 Zagreb

Imam velikih problema sa igrama Dynamite Dan i Rambo u verziji za amstrad. Tel (041) 222-376

Duško Koruga,

Ružmarinka 23 41000 Zagreb

Molim amstradovce da mi pomognu. Ne mogu pronaći smisao ili dirke za upravljanje u igrama Frankie Goes to Hollywood, Ping-Pong, Minuet-Amelie 3D Time Track. Od usluženih programa ne znam da rukujem sa Copy V 2 0, Proton I, II i Multicopy Tel (033) 51-166

Aleksander Radović,

Dragoljuba Savica 25, 31330 Priboj

Pozivamo sve čitaoce koji posjeduju enterprise 64 ili 128 te programe i literaturu za ovaj kompjuter, da se hitno jave Tel (052) 20-209

Neven i Nenad Selšak,

A Butorac 30, 52000 Pula

Molim sve hakere koji su izvrgli igru Popeye da mi se jave

Darko Bašić,

Dubovskog 1 55400 Nova Gradiška

U igri Witch's Cauldron ne mogu da se pretvorim iz mačke u majmuna

David Sepe

V loki 23, Dragomer, 61351 Brezovica

Najveće probleme mi pravi Sir Fred. Ako je netko završio tu igru neka mi pišе **Primož Golob,**

64246 Kamna gorica 40

Ne znam koji je cilj igara za spektrum. Evil Dead, Tower of Evil, Green Beret, Fairlight, Spellbound, Sir Fred, Juggernaut, Super Pipeline 2 Rockford Riot, War of the Worlds, Tau Ceti Therbo

Robert Obajdin,

Dragičkevićeva 40 41320 Kutina

U igri Marsport me zanima ključ za Soil Depot Chemists i Plant Room te kako doci u spratove Byer i Hale

Florijan Germovšek,

Gor. Ponikve 6 68210 Trebnje

Molio bih sve kojima je cilj da završe igre Dun Darach i Marsport da mi se jave. U Marsportu sam završio prvu fazu i stigao do 77% druge. U Dun Darachu sam stigao do tamnice ali nemam štiru za otvaranje vrata. Tel (011) 453-033

Nenad Jurišić,

Vidska 14 a, 11000 Beograd

Molim čitaoce da mi pošalju POKE i uputstva za Rambo II za amstrad i spectrum. Može li se Sky Fox za amstrad igrati na tastaturi i kojim tipkama?

Domagoj Marić.

45 S U D 147 44103 Sisak

Blago Slovenije

Tip: avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 1.200 din
Autor: Matej Kurent (samoizdanje)

MATEVŽ KMET

Izgleda da domaći autori ne mogu nikako da se oslobode poznatog programa za izradu »instantnih« avantura – Quilla. Seriju sa njim napisanih avantura počeo je Kontrabant. Usled le su savršenije i sklopa opremljene igre Kontrabant 2. Strumpfovi, Eurorun i Bajke Svi ovi programi izašli su pod okriljem izdavačkih kuća (RTV Ljubljana, Radio Student, Xenon), a konačno je na tržište stigla i avantura izdata u samoizdanju.

»Lepa je naša zemlja, lep je taj delić sveta u srcu Evrope na raskršću puteva, od hladnog severa ka toplom jugu iza sunca od istoka do zapada« – piše u uvodu knjige Blago Slovenije, koju je Matej Kurent uzeo za osnovu svoje igre i kako sam stiče to znači upoznati i poznati blago ovo bogastvo – i biti bogat. Kod upoznavanja Slovenije koja je tako mala da čak reke u njoj nemaju obe obale, pored knjige u toku jesenjih večeri biće dobrodošao vodič i računar. Kad u knjizi pročitate sve o drijskom rudniku, divnim gorenjskim planinama, kovačima iz Krope, štajerskim vinogradima i tajnama krških jama, računar će vas proseti među ove ljude i omogućiće vam da sa njima trgujete, da razgovarate i da pri tom upoznate mnoge već pomalo zaboravljene znamenitosti Slovenije.

Komunikacija s računarom slična je kao u svim avanturnim igrama. Naredbe ne možemo da učitavamo kad je računar zaposlen, mada nam to manje smeta nego kod avantura gde su slike ucrtane Praxisom. Nažalost, slike se odmah nacrtaju radi čega su, naravno, manje nego kao recimo, kod Bajki ali zato nema zastoja kod čekanja na crtanje slika koje smo već videli. Slike se ne mogu sačuvati na kaseti ali ako želite da se pohvalite prijateljima možete da snimite trenutnu situaciju u igri. To će vam posebno pomoći u situacijama gde će vas od »smrti« odvajati samo korak.

Cilj igre je prekrstariti Sloveniju, dobiti brod jedro i radar doći u Primorje i (možda zbog »posebne« cene) što pre otploviti. Treba pokupiti nekoliko stvari i zameniti ih (naravno s pravim ljudima na pravom mestu i u pravom trenutku) za druge, a mnoge ćete dobiti rešavanjem zagonetki sakrivenih u tekstovima. Lokacije su opisane u stihovima. To nije najbolje rešenje, jer tekstovi na taj način zauzimaju više memorije koja bi mogla da se dobro iskoristi za neku dodatnu sliku a ni svi nisu metrički pravilni. Osim retkih izuzetaka scenario je svrsishodan i dobar, mada je i prilično obiman, tako da je potrebno mnogo napora da pređete više od 150 lokacija. Autor se pobrinuo za dodatnu motivaciju u lepoj kutiji pored kasete i uputstava, dodućete nagradni kupon kojim možete da učestvujete na velikom takmičenju. Kakve su nagrade, još ne znamo, jer je autor veoma tajanstven, a ističe da se trud isplati.

Još na nešto valja upozoriti. Mada se možemo »pohvaliti« najboljom gusarskom službom na svetu, među nama su još entuzijasti koji ne žele zbog dugotrajnog rada, mada znaju da za to nikada neće biti tako nagrađeni kao što zaslužuju i to su ljudi koji daju nadu da se računarska produkcija kod nas, možda ipak neće ugasiti. Moj mikro, naravno, ti i na ovom mestu obećava – neće objavljivati oglase gusara koji prodaju bilo koji domaći program!

Kupiti ili ne? To je sada pitanje. Ako vas avanture još interesuju, ako želite da bolje upoznate Sloveniju, onda je to program za vas. Možete ga kupiti pouzećem kod autora (Matej Kurent, Zasavska 71, 61231 Ljubljana), a verovatno se može nabaviti i u nekoj bolje snabdevenoj trgovini računarskim potrebama.

Pentagram

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Ultimate Play the Game – U S Gold, Unit 10 The Parkway Industrial Centre Heneage Street, Birmingham B7 4LY
Rezime: Knightlore br ?
Ocena: 6/9

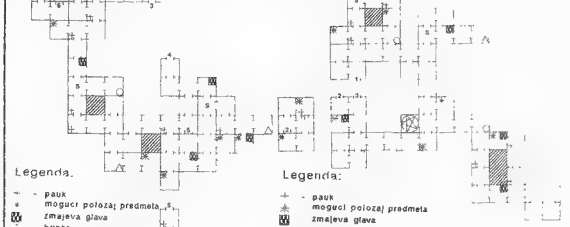
DAMIR ŽAGAR

U samljen čarobnjak kojeg pronajete još iz Knightlore a šeta sobama i podrumima začaranog dvorca odnosno šumom koja ga okružuje. Njegov pomalo nedostižan cilj je da riješi zagonetku iz magične knjige čija još postoji samo jedna kopija knjige čija je tajna skrivena na istom onom mjestu kojime je nekad davno prolazio začarani čovječuljak kako bi se oslobodio vlasti magije (ponovo se sjetite Knightlore-a) Zagonetku čini pet simbola čiji pravilan raspored u petkrako zvijezdi daje rješenje (pentagram) – tajanstveni ključ zahvaljujući kome će čarobnjak dobiti sakrivenu knjigu.

Odušević ste grafikom i pejzažom u kome se osim vas kreću i drugi likovi koji se kao u gotovo zaboravljenom Atic Atac-u pojavljuju nakon što odredjeno vrijeme proboravite na nekoj lokaciji. Ali šta vrijedi ta prekrasna grafika kada besciljna, najčešće kratka lutanja ubrzo postaju dosadna. U nekim sobama pronalazite predmete sa kojima ne znate šta da radite, a ponegdje puste piramide ili bunare koji prema vašem mišljenju ničem ne služe.

Zato uključite svoj omiljeni spectrum i počnite da učitavate igru. Učitali ste sliku. Ako želite da igru igrate sa većim brojem života ili s besmrtnošću zaustavite kazetofon i resetirajte kompjuter. Ne žalite za slikom koja je po mom mišljenju lošija od slika ostalih ULTIMATE ovih programa. Zatim preostali dio programa učitajte s LOAD CODE. Kada je učitavanje gotovo, upišite POKE 44968 N (N je broj života) ili POKE 49917 0 za besmrtnost. Igru startajte sa PRINT USR 24064. Pritisnite nulu za start.

Našli ste se u jednoj od startnih soba koje su na mapi označene sa S. a šetnjom uokolo provjerite gdje se točno nalazite. Već u početku zapažate da je zvuku posvećena stalna pažnja kao i grafici (slično kao u Knightlore-u ili Alien-u). Pri prvoj šetnji vidjeli ste i neke predmete. Za



vas je smrtnonosan svaki dodir sa paukom zmajevom glavom, vodom s lopočima te bodljama. Od likova koji se u sobama pojavljuju naknadno i koje možete ubijati, opasni su jedino patuljci s spruženim rukama i vještice. Ostali vam samo smetaju, a ponekad vam mogu poslužiti i za kretanje. Kao i u prijašnjim ULTIMATE-ovim 3D igrama neke predmete možete pomicati, neki se kreću sami ili tek kada na njih stanete, a neki vas guraju u određenom smjeru.

Kada ste se već pomalo snašli krenite do najbliže sobe s bunarom. Pucajte iz blizine u njega i pričekajte da se na njegovom vrhu pojavi vedro s vodom. Uzmite ga i uputite se k sobi s piramidom, pretražujući usput sobe u kojima se mogu nalaziti predmeti. Kod piramide ispustite vedro. Umjesto ruševine pred vama će se pojaviti obnovljena piramida. Predmete koje ste pronašli odnesite pred sobu označenu zvijezdom. Sa preostalim piramidama učinite isto što i sa prethodnom, uzimajući vodu sa različitih ili istih bunara. Kada ste popravili sve četiri piramide, otiđite u sobu sa zvijezdom. Za razliku od dotada prazne sobe na njenom će patu ugledati zvijezdu, nacrtan i unutar kruga. Sada u tu sobu morate donijeti sva pet simbola. Ispustite ih i rasporedit će se po vrhovima zvijezde. Kada se i posljednji simbol smjesti na svoje mjesto igra je završena pa uz malo drugačiju muziku možete pročitati poruku koja vas obavještava o uspjehu i najavljuje nastavak Pentagrama.

Pentagramom ULTIMATE je pokazao kako unatoč sličnom izgledu njegove igre mogu biti i interesantne. Ipak se nadam da će nastavak donijeti nešto novo u igrama ovog tipa, kao što je nekada davno to bio Knightlore.

U slučaju bilo kakvog problema ili nejasnoća javite se na telefon (041) 677-874 i tražite Damira.

Za novembar i decembar smo pripremili opise igara: Heavy on the Magick, Cliff Hanger, Molecule Man, Eidolon, Jack the Nipper, spitfire 40, Knight Tyme, Equinox, Big Ben, Specventure, The Eye of Bain, Starstrike II, Benny Hill, Nonterraqueous, Kane...

Robin of Sherlock

Tip: avantura
Računar: ZX spektrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7,95 funt.
Izdavač: Delta 4/Silversoft, London House, 271/273 King Street, London W6 9LZ
Rezime: samo za najupornije avanturiste
Ocena: 6/6

ERVIN KOSTELEC

Prilično je čudan već i sam naslov, a kamoli scenario! Momci iz Delte 4 ocigledno su mislili da su duhoviti jer po ideji i slikama igra podsjeca na Robina iz Sherwooda. Pravljena je s programima The Quill The Illustrator i The Patch. Skoro na svakoj od 222 lokacije je slika ali većinom gledate samo jednu od dve. Ne prikažu se u trenu nego se iscrtaju (Illustrator). Zbog toliko lokacija s opsežnim opisima nastali su problemi sa memorijom i igra je podeljena na tri dela. Pozicije možete da spremite na traku samo prilikom prelaska iz jednog dela u drugi, a i to treba da bude samo izlaz u nuždi. Robin of Sherlock je veoma primitivan.

Atmosfera ne privlači iako su slova nešto specijalno i kuca se lako. Primetićete specijalne zvučne i slikovne efekte (npr. teleportiranje). Program razume veoma mnogo naredbi i njihovih sinonima. Možete da prenosite koliko god hoćete predmeta i zato pokupite sve šta može da se pokupi. Isto je tako korisno sve prestražiti. (EXAM NE). Na taj način saznajete važne stvari, nalaz.te korisne predmete ili otkrivate nove prolaze. Slike isključujete sa GRAPHICS OFF i uključujete sa GRAPHICS ON.

Neki predmeti su potpuno neupotrebljivi (nepotrebno traćenje memorije) a samo dva možete da odenete. Na naredbu HELP program će vam pomoći savetom samo u jednom i to nevažnom – trenutku naredbom KILL nećete ništa postići, a psovanje je zabranjeno. Možda će vam se ponekad zaista učiniti humoristički obojeni, ali u celokupnoj beznačnoj situaciji to se osećanje brzo izgubi.

Kako rešiti igru?

U ulozi Robina Hooda prvo na ulazu pored reke potražite upaljač (LIGHTER). Na zapadu pokupite odeće kaluđerice, navucite je i otiđite do glavnih vrata manastira. Udite. Pošto imate upaljač, majka nadstojnica će upaliti cigaretu, a vi ćete biti smatrani prijateljem. Tu nije bezbedno govoriti, jer time ometate mir i tišinu. U manastiru krenite gore u kancelariju nadstojnice. Pregledajte sto (EXAMINE DESK). Naći ćete zanimljivo pismo i dobiti prve odstotke. U krojačnici potražite opljačkani (PANEL) prelaz na jug je otvoren.

U igri se redovno smenjuju dan i noć. Dan traja 80 naredbi, noć 20. Negde na istoku od sela Strumfovaca (SMURPHS) uzmite baštenskog patuljka (GNOME) i 10 funti. Vratite se u selo i pođite na njegovu periferiju. Oslušnite tišinu (LISTEN), a zatim u centru sela naredbom REDIAL okrenite brojke na svom bežičnom telefonu. Time ćete postići da majka-nadstojnica bude uhapšena zbog nečistih posova.

Reči koje program razume

use	cab	redial
book	home	kill
door	why	help
rob	bow	sleep
give	arrow	shaf
bear	sword	bucket
close	10P	ticket
open	keys	wait
packet	credit	brick
rock	phone	bowl
toilet	subsided	flag
seat	knife	graphics on/off
obei	gnome	94
put	lighter	take
plugh	kfs	drop
sign	note	wear
insert	lamp	remove
she	letter	inventory
swim	cape	look
rob	pin	quit
start	clothe	kiss
panel	desk	hello
shit	talk	about
score	belt	alibi
newspaper	train	love
fuck	examine	can
69	ledge	road
box	grill	habit
rem	bits	hat
show	listen	
	open	
	eat	

Osobe:		
Will Scarlet	Foiar	10 piece
Little John	Godfather Smurph	large bunch of keys
Hurn the hunter	Smurphs	credit card
Marian	Whiskered mother su-	corless radio phone
Nazeer	perior	electric carving knife
Dorothy	Host of buriy nuns	garden gnome
Marian, in her birthday	Grandma	disposable lighter
suit	»Riders of hell«	can of smurphide
Much, milliner's son	Great uncle Hungaria	communal porridge
Cabbie	Hurn-lied up and long-	bowl
Sheriff of Nottingham	johned	gold brick
Plenty of soldiers	Imperial super inten-	red and white box
Common peasant	dent Lestrade	open box
Bishop of Rhianon	Watson	empty box
King Alfred	Dead Watson	ransom note
3 bears	Toto	empty packet
Goidilox	Predmeti:	white flag
Cabbie	oil lamp	bucket of vaseline
	bow	hairpin
	quiver of arrows	letter
	sword »Albino«	piece of deerskin cape
		newspeper
		Marian's clothes
		nun's habit
		KFS »barf-bag« hat
		portly friar Gorbac-
		hetnik
		ticket
		open panel
		hansom cab

Pretplaćujem se na reviju »Moj mikro«
(Izdanje na srbskohrvatskom-slovenačkom jeziku – nepotrebno precrtati)

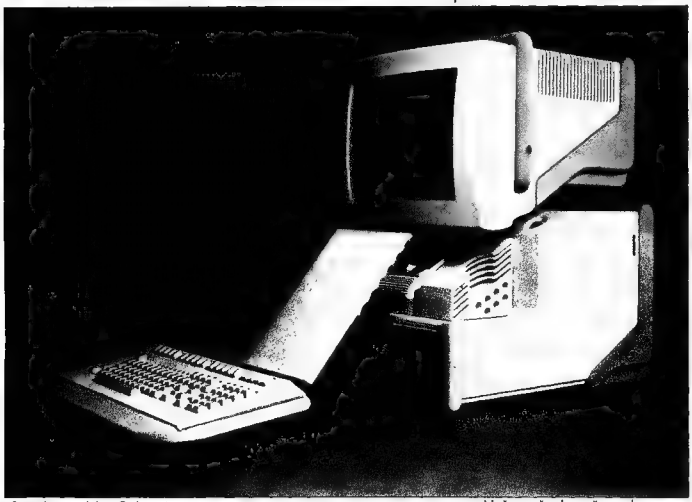
(Ime i prezime)

(Ulica i kućni broj)

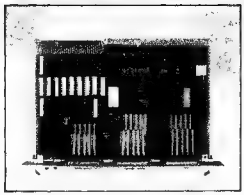
(Broj pošte i pošta)

(Potpis)

saradnja sa
Iskra Deltom znači izazov za vaš razvoj i obezbeđuje tehnološko-tehnički napredak



Saradnja sa Iskra Deltom je izazov za vaš razvoj, izazov koji obezbeđuje tehnološko-tehnički napredak.
ISKRA DELTA razvila se od prodorne grupe mladih stručnjaka za računare, koji su umeli pravilno da primene svoje znanje i umeće. Zanimljivi i uspešni projekti privukli su stotine mladih, nadobudnih »kompjuteraša«, tako da je danas kolektiv sa 1 300 zaposlenih i velikim brojem kooperanata mesto autonomnog i autohtonog računarskog razvoja
Bliska saradnja s institutima i univerzitetima, u 90 odsto slučajeva opremljenim našom opremom, obezbeđuje ISKRA DELTI stalan priliv kvalitetnih kadrova, koji se dodatno osposobljavaju u najsavremenije opremljenom obrazovnom centru ISKRE DELTE



Iskra Delta

Iskra Delta
proizvodnja računarskih sistema
i inženjering,
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-988
teleks: 31366 YU DELTA

Naša mašinska računarska oprema je visokokvalitetna, kompatibilna i sa širokim mogućnostima primene u industrijskim i društvenim delatnostima. To joj omogućavaju mnogobrojne programske aplikacije i paketi iz oblasti poljoprivrede, građevinarstva, turizma, uprave i bankarstva.
Pored redovne prodaje, ISKRA DELTA razvija i OEM sistem prodaje, kojim podstiče razvojne kapacitete OEM kupaca.
U korak sa kvalitetnim razvojem i proizvodnjom ISKRE DELTE idu svestrano osposobljavanje za upotrebu njenih proizvoda i njihovu nadgradnju, kao i servisne delatnosti.
Saradnja sa ISKRA DELTOM je izazov za vaš razvoj, izazov koji obezbeđuje tehnološko-tehnički napredak

Samo najbolje za vaš personalni računar

Hteli biste da svojim PC-om ostvarite najbolje moguće rezultate u profesiji
Rezultate na koje ćete kao stručnjak biti ponosni.
Ako želite takav kvalitet, onda možete da se pouzdate u Hewlett-Packardovu
periferni opremu za personalne računare.
Uz to ćete dobiti i pouzdanost kojoj ništa u industriji ne može da konkuriše.
Mi iz Hewlett-Packarda postavili smo to sebi kao cilj.
I po tome smo zapravo i poznati.
Pogledajte, na primer, naše superbrze laserske štampače LaserJet. Oni vam
obezbeđuju pravi štamparski kvalitet slova i izbor tipa štampe.
Ili naše kompaktne štampače ThinkJet. I oni su brzi. A slično štampačima LaserJet
onako tihi kao da šapuću, tako da dok štampate izveštaje možete da razgovarate
telefonom.
I naši višebojni crtači postali su standard. Pomoći će vam da veoma razumljivom
grafikom izrazite najkomplikovanije činjenice i podatke
Sva Hewlet-Packardova periferna oprema je kompatibilna sa vodećim personalnim
računarima
Već danas je razgledajte kod najbližeg predstavnika Hewlett-Packarda.

HEWLETT PACKARD

HERMES

Zastupništvo
61000 LJUBLJANA TITOVA 50, TELEFON (061) 324-856, 324-856, TELEX 31583, 11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA, TELEFON (011) 340-327, 342-641 TELEX 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON (061) 258-363, 268-365
Od 8. 9. 1986 zastupstvo i održavanje Hewlett Packard-a na novu adresu: 61000 Ljubljana Celovška 73, telefon (061) 553-170, telex 31583

Krenite prema zapuštenoj blagajni (TICKET OFFICE) Podnesite kreditnu karticu da dobijete voznu kartu. Na ulazu pozovite voz a možete i da udjete (GO TRAIN) Potražite lokaciju KFS, tamo pokupite sve i stavite šešir na glavu

Na nevelikom polju na severu pokupite ključeve lisičkine cete naći Dorothy a na putu ima još mnogo toga zanimljivog Potražite i pretražite mrtvog Watsona Naći cete časopis sa šokantnom vešti na 94 strani (READ 94)

Tako ste u prvom delu sve obavili šta je trebalo Proverite samo da li Dorothy ide za vama S njim posetite svoje prijatelje Sa svakim možete da razgovarate npr TALK TO JOHN HALLO ABOUT Ako pretražite Marian naći cete kopču, možda ce vam je i ostaviti A sada na drugi deo!

Prvo potražite zabačenu zemlju (DULL REGION) i uzmite vedro vazelina To ce vam pomoći da se oslobodite lanaca kad vas uhvati Gisbourne (USE BUCKET) Krenite na jug u Nottingham Ulaz u zamak (ENTRANCE) je na zapadnoj strani bedema Ako na glavi imate šešir, stražar ce pomisliti da ste bezazleni trgovac i pustice vas unutra U zamku podite na jug da sretnete šerifa On ce pobeći i u žurbi ce zaboraviti belu zastavu Ona ce vam i te kako biti od koristi Potražite kucu u kojoj živi baka (GRANDMA) Pošto imate belu zastavu dolazite miroljubivo Mirno podite k baki popice šporit i pobeći ce s kamiliom

Na dugom putu potražite običnog seljaka (COMMON PEASANT) koji mora da nahrani svoju porodicu koja umire od gladi i želi da opljačkate

rhiannonskog biskupa Odmah ga poslušajte (ROB BISHOP) Siromašni seljak vas čeka kod zelenog sela Odnesite mu zlato i primite njegov blagoslov

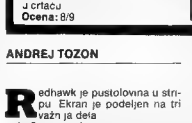
Posetite medvede na severu i razgovarajte s njima Seznacete da su jeli čorbu od povrća u kojoj je bilo sredstvo za čišćenje Zataj »zločin« obtužuju Gold loxa koji medutim kaže da je nevin Možete da ga pitate za alib. (ABOUT ALIBI) Ako udjete u medvedu kucu i pregledate činiju videcete tragove sredstva za čišćenje Pravog krivca i dokaze ne možete da otkrijete u drugom delu i zato podite u treci

Ovde treba da vas upozorim na teleportnu kutiju Ima izgled klozeta (TOILET) za čiju upotrebu treba platiti 10 funti Poslušajte (INSERT 10 P) i sa svojim novcem cete se naći na drugoj strani mape Teleportiranje je snabdeveno specijalnim efektima - vredi pogledati

Na severoistoku cete uci u skloni šta lovca Hurna (HURN SHEDS) Pogledajte u svako, jer u jednom je prazen paket Uzmite ga i pregledajte ga. Na njemu piše »sredstvo za čišćenje«. Vratite se u drugi deo igre i odnesite paket medved ma Time cete dokazati da je Goldilox nevin a Hurn krv Sada treba još samo uhvatiti lovca Brže nazad u treci deo!

Ako niste grešili, sada možete da pozovete (REDIAL) inspektora Lestrada. Policija ce ubrzo upasti kod Hurna Inspektoru morate i mnogo toga objasniti i zato na posao Vi ste u Hurnovoj vili i prilikom kucanja naredbi zaćuje se specijalan zvuk koji najavljuje kraj Ako zapita ne Hurna za alibi on ce poricati krivicu U njegovoj sobi gore otvorite mala vrata i na pod ce pasti zavezani Hurn Reci ce vam da je za sve krv Moriarty koji je njega zarobio Utvrdicete da je to istina Otidite dole do inspektora i pocnite mu objašnjavati (TALK TO LESTRADE, HALLO, MOR ARTY SUBSIDED) Time je stuéaj završen za inspektora i za vas, bez obzira na to što Moriarti pobegne kroz šumu Naše Marian i ona ude s prijateljima u krcmu da se pocaste

Ako ne postupite doslovno po opustvima kraj je bez smisla Ja sam stigao do njega sa 141 odsto (sve je moguéno) Tako je završila još jedna igra avanture o Robinu iz Servudske šume – nadam se da i poslednja.



Redhawk

Tip: avantura
Računar: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 68.95 funti
Izdavač: Melbourne House
Režime: lov na kriminalce
i crtaci
Ocena: 8/9

ANDREJ TOZON

Redhawk je pustolovina u stripu. Ekran je podeljen na tri važn ja dela

1 Gornja polovina namenjena je slikama Na ekranu se odjednom nalaze tri slike Pošto se posle svake naredbe pomeraju za jedno mesto ulevo imate utisak da éitamo strip Kad odigrate naredbu, na krajnjoj levoj strani pojavljuje se nova slika Za svaku lokaciju spremno je nekoliko razlicitih slika, naéitan ih sa raznih udaljenosti Koja ce se slika pojaviti, zavisi od broja osoba koje se na toj lokaciji nalaze, i od naredbe

2 Statusni deo obuhvata treci, éetvrtinu ekrana Na levoj strani je časovnik koji pokazuje realno vreme, a kreée u 10 27 Na sredini su brojaci Prvi pokazuje koliko energije ima Redhawk, a drugi koliko uspeha imate u borbi protiv kriminalaca Na krajnjoj levoj ivici stoji osoba a éiji ulozi u trenutno nastupa te (Kevin ili Redhawk)

3 Komunikativni deo tu se upisuju naredbe Program razume malo glagola, ali zato rečnik obuhvata i prideve (carefully, slowly, quickly) Od svih je najkorisniji CAREFULLY (oprezno), jer se uz njegovu pomoć može više saznate o određenom predmetu U ovoj igri je novo i to da su naredbe napisane sasvim na dnu (10) To može dobro da dođe u nedostatku vremena ili ako vas mrzi da kucate sve naredbe Treba samo pritisnuti SYMBOL SHIFT i broj od 1 do 0, koji odgovara broju naredbe na dnu

Vi ste u igri fotoreporter Kevin Oliver, koji pod maskom Redhawka, Crvenog jastreba, hvata zločince po gradu. U Redhawka se pretvarate naredbom SAY KWAH Na početnoj lokaciji u bolnici nemate šta da radite zato krenite u Trumpet Offices na Feet Streetu Tamo cete pročitati natpis da se traži fotograf i dobicete posao Urednik ce vas upitati šta vam treba, a vi cete odgovoriti »film« i dobicete ga Spremni ste za akciju Muvajte se oko parka i kad ugledate pljačkaša, slikajte ga (GET PHOTO) Tako ce vam se nakupiti nekoliko slika Idite kod urednika i dajte mu film, a on ce za svaku sliku isplatiti po 20 funti Novac vam je potreban za vožnju taksijem i vozom Taksi možete da uzmete bilo gde i da se njime vozite bilo kuda (GET TAXI TO »ime lokacije«), a cena mu je 5 funti

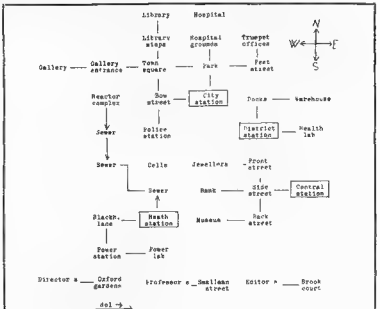
Kad slikate pljačkaša napadnite ga i uhapsite (ATTACK MUGGER ARREST MUGGER) Doci cete u policiju i dobicete policijski radio koji ce da vas obaveštava o pljačkama Kad stignete taksijem se odvezite kod direktora, profesora i urednika Dobicete cipele za skakanje rukavice i mačku Kad sretnete Lesley dajte joj policijski predajnik (PINK TUBE) U 12 casova éudete preko radija da Fusor pljačkaš juvelirsku radnju Požurite tamo i obuéte cizme Kad udete morate da skoéite Laserski zrak ce vas proma iti a Fusor ce biti uhvaéen Slikajte ga pretražite (kao Redhawk) i oduzmite mu kreditnu karticu

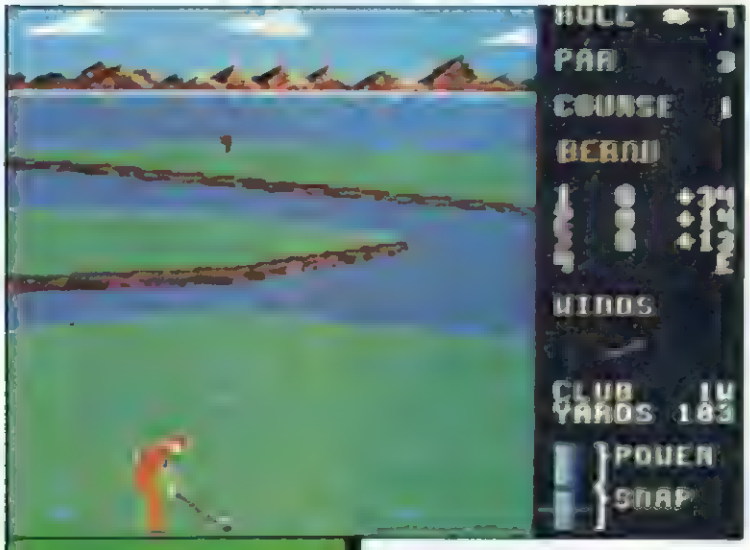
U 13 11 Techno stiže u banku Ubacite u njega magnet koji cete dobiti u Power labu Tako cete imati još jednu kreditnu karticu U 13 55 Rat počinje da pljačka skladište Požurite tamo, jer bi Rat mogao brzo da ode Pustite mačku i treca kartica bice vaša Pre nego što odete pregledajte sv dišteé i uzmite vazu Odnesite je u muzej (kao Redhawk) i dobicete knjigu gradu, u kojoj se spominje kanalizacija

U 15 08 budite na Blacheath Laneu jer ce profesor tada hteti da otme Lesley i da je odvuée u kanalizaciju Lesley ce ispustiti predajnik i éudete da tamo zavija sirena Kad vas profesor ugleda pobeci ce bez devojke Predahnite do 16 17 kada Merlin počinje da pljačka galeriju.

J galeriju udite kao Kevin Merlin ce vas ureći i spreéiti vam kretanje Recite KWAH i oslobodicete se uroka Zaradili ste četvrtu poslednju kreditnu karticu Sada id te u kanalizaciju Imate knjigu i naći cete ulaz (sa stanice Heath) Popnite se do reaktorskog kompleksa gde éeka tempirana bomba Pored nje stoji profesor Dajte mu rukavice i napadnite ga Profesor ce se povući u električni stub i otići vragu Kada samo stavite sve kreditne kartice u bombu (INSERT »boja« CARD IN BOMB) tako cete je deaktivirati

U igri postoji i biblioteka, ali ne znam čemu služi





Leader-board Golf

Tip: simulacija
Računar: C 64 128
Format: kaseta disketa
Cena: 9 95 14 95 funti
Izdavač: Access U S Gold
Rezime: najbolja simulacija golfa do sadda
Ocena: 7 8

IGOR VIDOVIĆ

Golf kao u pravom životu: odmah posle učitavanja pojavi se fantastična slika Prvo treba odrediti broj igrača (1 - 4) i jačinu igre, za početnike NOVICE Možete odabrati i broj rupa (18, 36, 54, 72) i težinu terena (COURSE, 1 - 4) na kojem igrate Na četvrtom nivou igranje je prava majstorija

Ekran je podijeljen na tarečine, od kojih dve pokazuju golf teren u super 3D grafici, vas kao igrača i krstić kojim određujete smjer loptice Na posljednjoj trećini su oznake HOLE # za broj rupe, PAR za broj udaraca kojima morate smjestiti lopticu u rupu, a COURSE, to vec znamo, za teren. Crvenim slovima napisano je ime igrača koji igra Ispod imena su brojevi u tri kolone U prvoj je igrač koji je na udarcu, u drugoj je broj udaraca koji je taj igrač izveo u toj partiji, a u trecoj je tip udarca (pozitivan ili negativan) Zadatak igrača je da pogodi rupu sa što manje udaraca, znači, sa što manje pozitivnih poena Tek kada to svi postignu, pokaže se tabla sa vodećim igračem (LEADER BOARD)

WIND sa crticom ispod brojeva pokazuje smjer vjetra Na to ne treba obraćati pozornost, jer vjetar u najgorem slučaju pokvari udarac za dvadesetak metara u stvarnosti

Joystickom se izabere palica (W - drvo, daleki udarci, I = željezo srednji i kratki udarci). Točna udaljenost u svakoj poziciji igre data je u jardima. Ispod oznake za palicu data je oznaka za udaljenost rupe Sada dolazi ono najzamršenije u igri – snaga udarca kod prvog pritiska dugmeta na joysticku raste Zatim se snaga automatski spušta i vi tada trebate drugi put pritisnuti dugme Ako to učinite, kad živa crtica kot poruke SNAP dođe do kraja, udarac će biti ravan Ako crtica stane na gornjem kraju polovine, loptica će ići lijevo, a ako stane na donjem kraju, loptica će ići nadesno

Ako se nekome ovo sa «snapom« čini preteško, dovoljno je da jednom pritisne dugme kod oznake POWER Ostalo, da li će loptica ići nalijevo ili nadesno, zavisi od vjetra

Figura igrača te let i pad loptice napravljeni su tako dobro da sve izgleda kao pravo. Jedini nedostatak programa je taj što osim vode ne postoje nikakve prepreke

Palice i odgovarajuće daljine (u jardima)

1 W: >220	4 I: 160 – 170
3 W: 200 – 220	5 I: 150 – 160
5 W: 180 200	6 I: 140 – 150
1 I: 180 – 185	7 I: 130 - 140
2 I: 175 – 180	8 I: 120 – 130
3 I: 170 – 175	9 I. 110 – 120

PW: <110

P

Murder on the Mississippi

Tip: arkadna avantura
Računar: C 64/128
Format: disketa
Cena: 14,95 funti
Izdavač: Activision, Pond St., Hampstead, London NW3
Rezime: igrajte se Sherlocka Holmesa
Ocena: 9/10

TOMISLAV VAZDAR

Bio je divan ljetni dan. Na parobrodu S.S. Delta Princess, koji se nalazio na Putu za New Orleans, sir Charles Foxworth i njegov suradnik Regis krenuli su u istraživanje voda rijeke Mississippi. Tko bi mogao pomisliti da bi se nešto tako užasno moglo dogoditi... ubojstvo... na tako divan dan?

To bi bio kratak uvod u najnoviju igru kuće Activision. Na raspolaganju imate 3 dana da riješite ubojstvo, a imate i mogućnost snimanja trenutne pozicije. Na brodu postoji 8 osoba. Na vrhu, u kapetanskoj kabini, nalazi se CAPTAIN WILLARD OVERBIGHT. On je stariji čovijek kojeg svi na brodu poštuju. U sobi broj 8 je mlada gospođica DAISY DU PREE. Ona putuje u posjet svojoj teti. U kabini broj 9 je JUDGE CARTER, sudac, a kasnije ćemo ustanoviti da je i velika pijanica. Na broju 12 je REVEREND ALOYSIUS GODWIN, svećenik koji na vaše upite odgovara citatima iz Biblije. Kabinu broj 20 zauzela je miss TWYLLA SMALLWORTH. Kod nje naredbom INSPECT pretražite sobu i pronaći ćete kutiju za pištolj. U kabini broj 23 nalazi se mrs. DES PLAINES. Ona je jedna stara dama na koju ja najviše sumnjam da je ubojica. U strojarnici nalazi se HENRY STOKER, sin ubijenog. Kada pretražite njegovu spavaću sobu, naći ćete s kojom je netko čistio pistolj.

U sobi broj 15 je LIONEL HUMPHREYS, također potencijalni ubojica. Pretragom njegove sobe naći ćete pištolj. Lionel je malo čudan čovjek. Svako jutro gađa ptice. Pištolj mu obavezno zapljenite, jer vam se lako može desiti da vas ubije. Sva radnja odvija se na parabrodu visokom 4 kata, a imate mogućnost prelaženja s jedne na drugu stranu broda.

Pošto ste upoznali sve osoblje, mogli biste krenuti u potragu za ubojicom. Prvo odite u sobu broj 4 gdje ćete ugledati leš. Krenite do kapetana i izaberite opciju FOLLOW ME. Kada dovedete kapetana u sobu broj 4, saznati ćete da se ubijeni zove RALEIGH CARTWRIGHT III. Dok je kapetan još sa vama, odvedite ga do neke zaključane sobe (npr. broj 5) i kapetan će vam dati dozvolu da uđete. Otiđite u strojarnicu i dovedite Henryja do zaključane sobe. Kada probate ući, Henry će vam otključati sobu. Preporučio bih vam da ne ulazite odmah u sve zaključane sobe, jer ćete morati za svaka vrata ići po Henryja. Zato kada Henry otključa vrata, krenite do slijedećih. Kada su sva vrata otključana, snimite poziciju i nakon toga krenite hrabro u ispitivanje osoba izabravši opciju TALK TO.

Sada imate mogućnost da saznate nešto o ubojstvu i o osobama na brodu. Svaki ispitanik nešto će izjaviti što bi moglo biti važno. Na upit Regisa želite li zapisati odgovorite potvrdno. Na žalost, dužina svake izjave može vam stati samo u jedan red, pa radi toga gledajte da racionalno iskoristite prostor. Svaka osoba reći će vam gomilu nevažnih stvari, koje se vješto isprepliću sa onim što je važno.

Nakon što sakupite sve predmete i sve izjave koje ste mogli dobiti, otiđite u vašu kabinu (broj 3) i tamo izaberite opciju INSPECT. Ubrzo nakon toga Regis će istresti sav sadržaj svoje torbe i u miru ćete moći pregledati sve do sada sakupljeno. Pri ulazu u kabine morate biti pažljivi, jer vam se može desiti, da vam padne greda na glavu i usmrti vas Može vam doletjeti nož, možete odjednom samo propasti kroz pod... i sve sa istim učinkom.

Nakon pregleda svega pronađenog krenite u ponovni obilazak soba. Raspitujte se o osobama, ubojstvu i svem što bi vam moglo koristiti. Kada budete mislili da imate dovoljno dokaza za optužbu, izaberite opciju ACCUSE... i vidjeti ćete što slijedi ako ste optužili dobru osobu

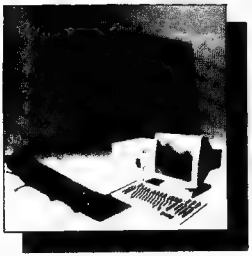
Prvih 10 po Gallupu

(Popular Computing Weekly, 14. avgust)

Top Twenty

1	(1)	Speed King	Mastertronic
2	(2)	Thrust	Firebird
3	(5)	ACE	Cascade
4	(3)	Ghosts and Goblins	Elite
5	(4)	Ninja Master	Firebird
6	(–)	Ninja	Mastertronic
7	(–)	Hole in One	Mastertronic
8	(7)	Green Beret	Imagine
9	(6)	Dragons Lair	Software Projects
10	(16)	Molecule Man	Mastertronic
11	(–)	Parallax	Ocean
12	(19)	Yie Ar Kung Fu	Imagine
13	(10)	Leaderboard	US Gold
14	(8)	Video Olympics	Mastertronic
15	(12)	Formula One Simulator	Mastertronic
16	(–)	Master of Magic	Mastertronic
17	(9)	Kane	Mastertronic
18	(9)	One Man and his Droid	Mastertronic
19	(13)	Kick Start	Mastertronic
20	(11)	Jack the Nipper	Gremlin Graphics

metalka



Izgrađujemo računarski podržane informativne sisteme za praćenje poslovanja i za potrebe odlučivanja i upravljanja.

Izrađujemo kompletne projekte za područja informativnih sistema:

– tehnološke, organizacione i ekonomske studije,
– investicione programe i projekte razvoja,
– investicionu dokumentaciju za područje informativnih sistema,
– istraživanja o mogućnostima razvoja računarskih obrada,
– idejne i glavne projekte za racionalizaciju poslovanja

Pripremamo i izvodimo postupke za prenos poslovanja na računar.

Izrađujemo koncepte i gradimo mreže računarskih sistema

Projektujemo i izvodimo mreže LAN i WAN za prenos podataka

Nudimo više gotovih korisnih programskih paketa:

– Knjigovodstvo, osnovna sredstva sa revalorizacijom, materijalni obračun, robni promet sa fakturisanjem, lični dohoci sa kadrovskom evidencijom, saldakonta kupaca, saldakonta isporučilaca, izračunavanje meničnih kamata, glavna knjiga
– Druga korisnička oprema, praćenje inženjering projekata, voćarstvo – praćenje troškova i tehnologije prskanja, hotelski paket
– Kod nas izrađeni servisni programi:
MARKO, SPENZ, SORT/D/T

Kod nas izrađen emulator UNIVAC za komunikaciju
Priključenje na JUPAK mrezu

Izrađujemo korisničke programske pakete po narudžbini.

Instaliramo i održavamo mašinsku i programsku opremu.

Školujemo kadrove za rad sa računarima.

Izrađujemo i instaliramo programsku opremu za razne vrste računara i međusobno povezivanje raznih računarskih sistema.

Zastupamo:

REI-MDS, sistemi za distribuisanu obradu, mrezni personalni racunar
RACAL MILGO, mreže i oprema za prenos podataka
SDI, programska oprema za ekonomičnije iskorištavanje kapaciteta računara IBM

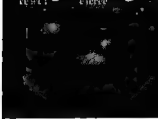
metalka

n sol o
Ljubljana

TOZD za storitve
Računalniškega inženiringa
Računalniški inženiring
n. sol o.
61000 Ljubljana
Dalmatinova 2

Projektantska organizacija Informacijski inženiring poziva vas u posetu i razgovor na sajmu INTERBIRO 86 koji se od 13. do 17. 10. 1986. godine održava na Zagrebačkom velesajmu.

Očekujemo vas u hali 8.



Cyberun

Računar: *spectrum* 48 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Ultimate
Rezime, mega Jet Pac
Ocena: 5/7

ANDI ETEROVIĆ

najtamnijim predelima vasione nalazi se tajanstvena grupa planeta Zebaremа. Planete sastavljene od antimaterije, održavala je zajedno energija plazme. Jednom su se oslobodile, tako da je antimaterija za krace vreme bila u kontaktu sa drugom vasionom. Nastala je najcrnja poznata materija – kabernit (cybernite). Njeni kristali se vide na naslovnoj slici. Otporna je prema svim vrstama vrucine i energije. Kad bismo je prisvojili mogli bismo da konstimo najsnažniji oblik energije – zvezde. Ko bi kontrolisao Zebaremu – kontrolisao bi i galaksiju.

Međutim, Zebarema nije spremna da se tek tako odrekne kibernita. Omotana je skoro neprobojnim magnetnim zavojem koji iz sistema ne pušta ništa. Zato su osvajači konstruisali gigantski nosač dragocenog tovora koji bi mogao da savlada magnetno polje – Kristalni brod. Gradili su ga po delovima i tako ga, takođe slali na Zebaremu. Na kraju su tamo poslali još glavni modul, a u njemu najsavršeniju pilota – tebe. Tvoj zadatak je da se snabdeš rezervnim delovima, da sastaviš pogonski sistem Kristalnog broda kojim ćeš uteci magnetnom zavoju, a na kraju sakupiš kibernite i odletiš iz varvarskog sistema.
(Sažeto prema uputstvima)

Po Zebaremi prete različiti neprijatelji. Neki ce ti oduzeti život a neki gorivo. Neke uništavaš sa vise hitaca, a neke zracima plazme. U kontaktu s posebnim aparatima koji stvaraju polja visoke energije, otkazače poslušnost komande, tako da ceš se spektakularno srušiti na tlo. I protiv ovih aprata pomaže plazma. Dodatni problem u tome je da gorivo vrlo brzo nestaje (klasika). Za lakše igranje autori su dodali benzinske rezervoare (žute rezervoare s natpisom BENZ) i nekakve kruške koje pomocu kapi goriva na određeno vreme pune prozdrljivi rezervoar.

Naročito su interesantni vulkani. Pored lave ponekad iz njih izleće kugla i za izvesno vreme ti pokanja besmrtnost. Ako uhvatiš brodic koji uzleće iz vulkana, dobijaš dodatni život.

Oblaci te, istina, ometaju kod obavljanja zadataka, mada su po ži vot opasni samo sivi koji ispuštaju kiselinu (nije samo Zemlja zagađena kiselom kišom!) Po starom Ultimatovom običaju, predmeti se u svakoj igri prikazuju na drugim mestima.

Kartu možemo da podelimo na tri područja vasionu, površinu planete i podzemne rovove. Posebno je obrađeno pomeranje po vasioni (bliže zvezde su *brže od udaljenijih* a naici ćeš i na razne planete).

Igru počinješ sa skoro golim modulom – opremljen si samo laserom. Najpre potraži oba motora (prvi te gura napred a drugi gore). Potom kreni po deo koji liči na spojene kupole. Ón ce ti pojačati laser. Važnija od tog dela je nekakva kupola kojom ćeš izbacivati fotonska torpeda. Torpeda su korisna, jer prate neprijatelje dok ih ne uniš te glavno oružje je plazmatski top koji podseca na sirenu. Žraci plazme uništavaju sve – čak i postolja na kojima su predmeti. Pazi: za vreme gađanja morać biti miran!

Sada se, verovatno, lakše kreceš. Potraži postolje za jedro (slično je radaru) i namesti ga na modul. Kreni u lov za jedrom. S njim ne možeš da se kreceš po podzemnim rovovima zato ćeš morati da ga ostaviš ispred ulaza. Konačno obezbedi sebi posebne hvataljke – s njima ćeš skupljati delove glavnog pogonskog sistema koji će savladati gravitacioni oklop Zebareme.

U drugoj fazi igre sastavi glavni pogonski sistem. Gradnju treba da počneš na platformi izmedu dva benzinska rezervoara. Najpre potraži kolut sa uspravnim linijama (predmet koji je na red za izgradnju treperi, kad mu se približiš). Sledi kolut s kockastim uzorkom. Za nadgradnju su potrebne još dve plosnate posude. Sa strane rakete dolaze kriloca (najpre levo, potom desno). Posebno je važna i obično dobro sakrivena mrežica za čuvanje kibernita. Stavi je na modul.

Tako si sada opremljen za najinteresantniji i istovremeno najteži deo igre – skupljanje kibernita. Kad zrakom plazme pogodiš kristal on otpada sa zida i pada u mrežicu. Puniš je sa oko deset kristala (tada vozilo počuti) i odložiš na vec poznatu platformu.

Ako si radio prema uputstvima potreban ti je samo još jedan deo. Kristalnog broda – komandna kabina (stari lisci ce se pri tom setiti Jet Paca). Taj deo je uvek u podzemnim rovovima koji su najbolje zaštićeni. Kad si sastavio brod i sakupio kibernite možeš da kreneš kući. Ne zaboravi prilikom odlaska morać da imaš jedro!

Za igranje koristi dirke
Z, C, B, M – levo
X, V, N, SYMBOL SH – desno
A, S, D, F – gore
Q, W, E, R, T – laser/fotonski torpedo
1 – 0 – zrak plazme
SPACE. CAPS – pauza

Legenda za mapu:
zeleni kvadratić ~ kristal cybernita
ljubičasti krug – platforma oblak, postolja na kojima su predmeti
crveni krug – benzinski rezervoar
zeleni V – vulkan
linije – zraci energije

Za kraj još POKE za neranjivost. Probuši kasetu na početku naslovne strane, učitaj sledeci programčić i pokreni ga sa GO TO 0

Tau Ceti

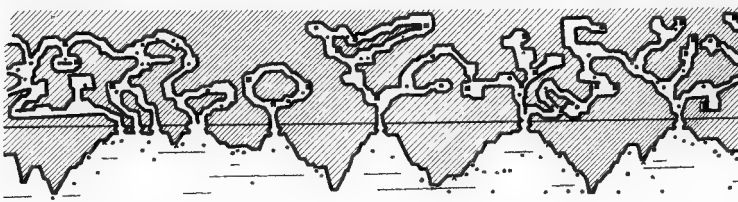
Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48 K, amstrad
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: CRL, King's Yard, Carpenters Road, London E15 2HD
Rezime: istražujem, skupljam, postavljam na mjesto
Ocena: 9/10

MARKO RUKONIĆ

Ova je igra, unatoč oceni »CLASSIC« u Sinclair Useru, kod nas ostala gotovo nezamijećena. Grafika je ovdje doseglа vrhunac kvalitete a svatko ce sigurno ostati impresioniran njenom brzinom i preciznošću, naročito izmjeni dana i noći. Nalazis se na planeti Tau Ceti III sa zadatkom: posvuda uništiti obrambene robote i pronaći 40 polovica slomljenih šipki za hlađenje glavnog nuklearnog reaktora koji prijeti da ce se raspasti uz strahovitu eksploziju ako ga ne ugasiš na vrijeme. Da vam izvršenje bude teže, slomljena palice prvo treba složiti a prostor kojim se kreceš je ogroman. šipke su razasute po 30 gradova, sa većim ili manjim stupnjem obrane. Kad sastaviš svih 20 šipki, ugradiš ih u glavni reaktor u gradu Centralis. I sve to sa samo jednim životom. Ipak, problem je rješiv za oko 8–9 sati efektivnog igranja.

Na početku se nalazis u sisu.dren za Ga1-Corp Lander. Sve što ćeš upisivati odnosit ce se na tvoj brod ili na GCL. Prva naredba koju ćeš utipkati je HELP. Učinak spisak komandi koje računar prepoznaje. Upis MAP i u prozoru ce se pojaviti dio mape planete sa Reemom, gradom u kojem se nalazis, u centru. Kurzor se pomiče sa O, P, S, X i N za izbor. Dovedi ga na Reemu i pritisni »N« da bi dobio neke osnovne informacije o gradu. Stupanj obrane je srednji, dakle ništa strašno.

Ostale važne naredbe su: EQUIP (punjenje gorivom, opskrba municijom i popravak broda), LAUNCH (katapultiranje u grad), RODS (ulazak u manipulator šipkama za hlađenje) i REACTOR (ubacivanje složenih šipki u glavni nuklearni reaktor). SIGHTS: ON i OFF su naredbe za postavljanje i uklanjanje nišana, PAD ti omogućuje pisanje važnijih zabilježaka prije snimanja pozicije na traku a NEWPAD briše sve što si napisao. Sa KEYS dobijaš spisak



tipki za upravljanje brodom kad se otisneš u grad. Najbolje bi bilo da si ih sve prepišeš, jer ih je mnogo. Od oružja imaš laser i robotski upravljane projektile. Potonje ispaljuješ sa M, i to samo onda kad pocrveni MI s desne strane ekrana.

Igru započinješ sa LAUNCH, što te katapultira ravno u grad. Prvo smanji brzinu na Ø (S – ubrzavanje, X – usporavanje) i osvrni se oko sebe. Svaki grad brane dvije vrste robota: pomični i nepomični. Među one prve spadaju leteći tanjuri, kotrljajuće kugle, droidi i sl. Kad opaziš nekog, odmah ga raznesi. Leteći tanjuri obično dolaze u grupama od tri, ali su, na sreću, prilično glupi: ne napadaju zajedno, već jedan po jedan (osim u slučaju da ih na vrijeme ne spaziš). Svaki grad ima svoju silinu obrane, koja se označava sa LOW, MEDIUM, HIGH ili VERY HIGH. Kad uništiš neki pokretni objekt, on te više neće napadati sve dok ne izađeš iz grada i ponovo se vratiš. Tada oživljuje sve što se bilo kretalo, ali zato zgrade zauvjek ostaju mrtve (ako pucaš na neko pristajalište, ono ti također nikada više neće otvoriti vrata). Mali pokretni »pikavci« ne napadaju dok ti nisi pucao na građevine. Tada iz »pikavca« nastaje »neumorni tenk«, koji se na vrijeme povlači da ga ne ubiješ.

Predlažem da prvo smakneš radare, stupove s kuglom na vrhu, jer kad te oni »uhvate«, obrana točno zna tvoj položaj. Kao znak da su te uhvatili radari služi zvjezdica kraj kompasa koja pocrveni. Čim si izletio i zaustavio se, okreni se za 180 stupnjeva i pogledaj kako izgleda GCL. Sva takva mjesta kamo možeš sletjeti su slična. Civilni opskrbni centar je građevina kvadratnog oblika s dimnjakom na krovu, vojni ima dugi šiljak umjesto dimnjaka, a nuklearna stanica ima zaobljen vrh. Ulaz u takvu zgradu je lak: samo se približi i uspori što više možeš. Ako na dotičnu zgradu nisi pucao, ona će ti otvoriti vrata, predstavljena u obliku pravokutnika. Probaj vježbati na GCL-u.

Da nastavimo gdje smo stali. Voziš se okolo i pri tom ti pomažu kompas, radar i dva displeja koji pokazuju smjer centra grada i GCL-a. Na radaru možeš na vrijeme opaziti neprijateljske leteće tanjure i sve ostale tvorevine, prikazane kao točke. Tvoj je cilj centar grada, budući da se tamo nalazi nuklearna stanica, a odande kreće u nekom od četiri smjera prema prenosniku za drugi grad. Došavši do stanice, uđi u nju. Računar te obavještava o nađenim polovicama šipki za hlađenje. Pritiskom na RODS dolaziš u mogućnost manipuliranja njima. Sva polovica ima zupce postavljene na određen način. Moraš pronaći takve dvije polovice, koje imaju istu boju (ima ukupno 4 boje koje možeš mijenjati) i ulaze jedna u drugu tako da formiraju krug. Polovica je, kao što znamo, 40, a kombinacija 8000. Nemoj ih ni pokušavati spajati ako ih nemaš barem 10.

Nakon obilaska nuklearne stanice, nađi opskrbni centar, vojni ili civilni, da popraviš brod, ojačaš štit i napuniš gorivo. Projektile i antiprojektile (označene sa AM – jer uništavaju sve projektile, čak i tvoje) možeš dobiti samo u vojnom OC-u. U gradu uvijek vozi sporo, osim ako si već sve uništio, jer ti se može desiti da upadneš u zasjedu iza zgrade. Pazi na kugle! Ako ugledaš neku, pucaj na nju odmah, jer će ona bez samilosti sasuti rafal na tebe kad joj se previše približiš. Moj savjet je da ih uništavaš robotskim projektilima, jer one nemaju antiprojektile. Štit se obnavlja sam od sebe. Na žalost, ta obnova teče vrlo sporo, pa za oporavak moraš naći neko sigurno mjestašce.

Vrijeme je za skok u slijedeći grad. Mapa ti pokazuje da možeš ići u Hame ili Centralis. Predlažem Hame, jer Centralis ima tešku obranu zbog glavnog reaktora. Točka za skok u Hame je zapadno od centra Reeme. Sve točke za skok imaju tanku i visoku neuništivu šipku, a pod njom nešto što liči na krater. Kad se nađeš u blizini kratera, drži pritisnutu tipku J za prenos.

U Hameu nailaziš na novu vrstu građevina: tvrđave (da, to su one sa tri prstena), koje neprekidno pucaju na tebe. Za njih postoji poseban recept. Približuj se vrlo polako najbližoj na vidiku. Kad ova počne na tebe pucati, ti stani i pokosi ju dugim rafalom. Tada oprezno uoči sljedeću – možda se krije iza zgrade koju čuva! Prvo čekaj da ti se obnovi štit, pa tek onda pređi u ponovni napad. Ne napadaj tvrđave prije no što si uništio veći broj letećih tanjura, da ti se ne desi da upadneš u unakrsnu vatru. Ukratko, formula za osvajanje nepoznatog grada glasi: uđi sa punim rezervoarom i dijelim štitom.

Polako se približavaj centru uništavajući leteće tanjure, zgrade koje su u dohvatu tvog lasera i nagazne mine (to su one koje je dovoljno pogoditi samo jednom da nestanu). Tek kad su leteći tanjuri »gotovi«, pređi na kugle i tvrđave. Konačno, uđi u nuklearnu stanicu. Tamo odluči o slijedećem cilju napada, gledajući na mapu. Izađi iz stanice, posjeti neki OC, vrati se u centar i pređi u drugi grad. Kako to jednostavno zvuči! S vremena na vrijeme pokušavaj sastavljati šipke za hlađenje od polovica koje si pokupio. Nakon svakog osvojenog grada upiši zabilješku o namjerama u daljnjem razvoju igre i snimi poziciju na traku.

Iznimka je grad Kzinti. Tamo je sva obrana koncentrirana oko ulaza, pa tako odmah upadaš u poprište bitke. Recept: kad se stvoriš u gradu, okreni se do prve tvrđave i skini ju rafalom. Brzo pritisni J za povratak u Kdapt. Pričekaj da ti se štit oporavi, po potrebi uzmi gorivo, i otpremi se u Kzinti po novu tvrđavu. Kad uništiš sve što je nepokretno i puca, spremi se na obračun s letećim tanjurima. Češće snimaj poziciju. Vjerojatno se pitaš čemu sva ta obrana? To je zbog specijalne bombe koja se tamo krije u vojnom OC. Bomba je pet puta jača od projektila. Upotrijebi ju za neumoljive kotrljajuće kugle.

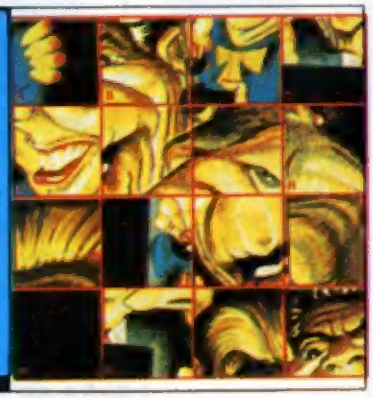
Zanimljiv je i grad Preema. Tamo nalaziš dodatni štit, koji ti puno može pomoći u nekom presudnom trenutku. Primi još dva moja savjeta: infracrvene farove (na I) uključi navečer, a ujutro ih ne zaboravi isključiti. Bez njih po noći teško možeš razlikovati »pikavca«, nagaznu minu i leteći tanjur. Sve ih možeš i zamijeniti s OC-om, a znaš da u njega ne valja pucati. INF farovi ne pokazuju toliko detalje kao sunce, ali su ipak noću više nego korisni. Ako dođe do takve nesreće da je noć, a neprijatelj ti je uništio infracrvena svjetla, upotrijebi svjetlosnu raketu (na F). Jedna takva će na kratko osvijetliti okolinu kao da je podne.

Ja sam uspješno završio igru, a rezultat mi je:
ROBOTS ELIMINATED 00827
RODS INSERTED (X 1000) 20000
TIME BONUS 00820
TOTAL SCORE 21647

Ovo sam postigao za 8 (osam) sati, 37 (trideset i sedam) minuta i 52 (pedeset dvije) sekunde. Uvjeren sam da nisam najbolji, ali probaj i ti: sigurno možeš brže od mene, jer ja sam počeo samo sa kratkim opisom igre u Sinclair Useru i bez dodatnih trikova. Ako budeš imao kakav teži problem (sumnjam u to), javi mi se ne (041) 272-373.

Splitting Images

Tip: strateška igra
Računar: spektrum 48/128 K, C 64
Format: kaseta
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Domark, 204 Worple Road, London SW20
Rezime: slagalica sa puno zabave
Ocena: 9/9



DRAGAN VESELICA

Posle ne toliko zanimljivog programa Friday the 13th izdavačka kuća Domark je na tržište izbacila igru koja će vas sigurno držati prikovane ispred ekrana vaše »duge« bar neko vreme. Već pri prvom susretu sa programom Splitting Images doživećete prijatno iznenađenje, ugledavši lepu naslovnu sliku i crtu koja označava vreme učitavanja. Ako nemate Kempstonovu ili Sinklerovu palicu za igru, komande su na kurzorima ili na tastaturi: Q – gore, A – DOLE, O – levo, P – desno, M – pucanje.

Sigurno ste se nekada igrali slagalicom, onom napravom sa klizećim pločicama koje treba poredati tako da obrazuju jednu sliku. U tome i jeste suština ove igre, jer trebate da sastavite slike nekih poznatih ličnosti: Ronalda Reagana, Margaret Tačer, Klajva Sinklera, ledi Dajane, princa Čarlsa, Hemfrija Bogarta i drugih. Ekran je podeljen na tri dela. Prvi i najveći je prostor za slaganje pločica i nalazi se sa leve strane. Drugi deo je gore desno i na njemu se nalazi slika ličnosti koju sestavljate, a treći deo je desno dole i na njemu možete videti svoj rezultat i bonus.

Pločice pomerate i slažete svetlećim kurzorom. Na početku se nalazite ispod svetleće strelice u gornjem levom uglu. Pritisnite pucanje i pločice će se pojaviti na ekranu, ali samo četiri komada. To vam daje mogućnost da izbacujete na prostor za igru onoliko pločica koliko želite. Kada namestite kurzor na neku pločicu, jedan deo slike u desnosm gorjem uglu će zasvetiti. Na tu poziciju treba postaviti pločicu na kojoj je vaš kurzor.

Sada možete pomerati i same pločice: pošto ih izbacite, najpre krenite na desno i ugledaćete svoj kurzor. Postavite ga na pločicu koju želite pomeriti i pritisnite pucanje i taster za pravac pločice. Tako ćete pomerati pločice u toku cele igre, dok konačno ne sastavite sliku od 20 pločica.

Primetičete da se sa strane slagalice nalaze otvori koji se otvaraju i zatvaraju. Kroz njih izbacujete nepotrebne predmete, jer se pored delova slike pojavljuju i bombe, česme, atomske pečurke, ruske zastave i svašta još. Bombu treba što pre izbaciti kroz jedan od otvora – u protivnom gubite jedan od tri života. Vreme u svakom životu je ograničeno, što čini igru još uzbudljivijom. Zvuk se čuje stalno i on je kao i grafika na zavidnoj visini.

Igra je pravljena po uzoru na englesku televizijsku seriju Spitting Images koja se ruga Reaganu, kraljevskoj porodici itd. No, televizijski komičari ne razumeju šalu, pa je Domark morao da u verziji za komodor promeni ime igre.

UJUTRU VREME BRŽE PROLAZI

ALI, IPAK SE MOŽE ZAUSTAVITI

Saznanje da vreme ujutru brzo prolazi samo je još jedan dokaz da je sve u životu relativno. To zna svaki muškarac kad se ujutru pogleda u ogledalo i ustanovi da njegova spoljašnjost zahteva negu. Ipak se u jednom trenutku može zaboraviti na vreme – naravno u trenutku osveženja Ronhill muškom kozmetikom. Više puta se pokaže da ovaj trenutak može potrajati ceo dan, na poslu i u slobodnom vremenu. U tome i jeste stvar, u produžetku prijatnog trenutka, koliko se više može.

ronhill®

PRODUŽITE PRIJATAN TRENUTAK

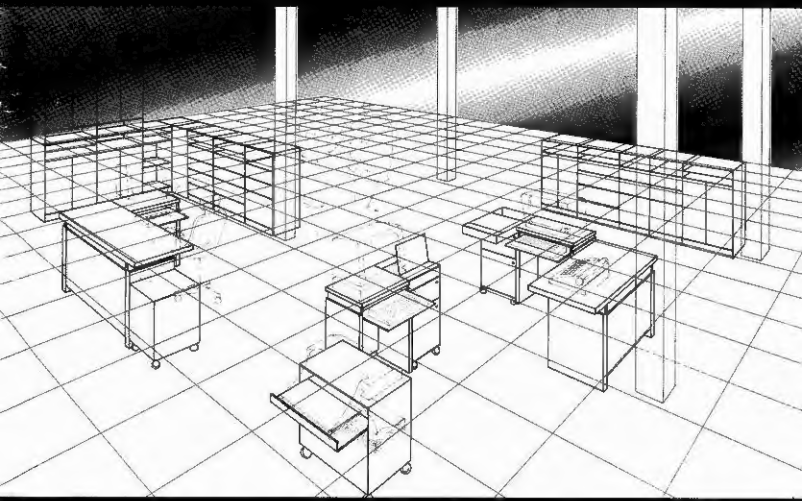
kozmetikc

MEBLO

industrija pohištva in notranje opreme
nova gorica
jugoslavija
telefon 065 22-611
telex 34316 meblo yu

. . . novo . . . MICRO

program nameštaja za opremanje ranih kabinta gde su računari postali obavezno savremeno pomagalo u radu.



Nameštaj MICRO, u bogatijoj varijanti furnira i masivnih dodataka, zbog svojih manjih dimenzija i meko uradenih ivica podesan je ne samo za kancelarijske prostorije nego i za kuće i stanove u kojima je jedna ugao odvojen za računar.

EPSON

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639

Računari: HX-20, PX-4, PX-8
PC, PC+, QX-16

Štampači: A4 LX-80/90, FX-85, LQ-800, EX-800
A3 FX-105, LQ-1000, EX-1000

Ploter: A4 HI-80

Posetite nas na sajmovima Elektronika u Ljubljani, hala A i Interbiro u Zagrebu, hala 11A. Pored šire palete Epsonovih proizvoda, biće predstavljen i softverski paket AutoCAD.